

Universitatea Agrară de Stat din Moldova

Cu titlu de manuscris

C.Z.U.: 634.86:631.95(478-22)(083.5)

GODOROJA MARIANA

**POTENȚIALUL SOIURILOR DE STRUGURI
PENTRU MASĂ, ÎN REGIUNEA VITIVINICOLĂ
ȘTEFAN VODĂ**

411.07 – VITICULTURĂ

Teză de doctor în științe agricole

Conducător științific: _____ **NICOLAESCU Gheorghe**
doctor în științe agricole,
conferențiar universitar

Autor: _____ **GODOROJA Mariana**

Chișinău 2020

© GODOROJA Mariana

CUPRINS

ADNOTARE	6
АННОТАЦИЯ.....	7
ANNOTATION.....	8
LISTA TABELELOR	9
LISTA FIGURILOR	11
LISTA ABREVIERILOR	13
PREFAȚĂ	14
1. STUDIUL PRIVIND INFLUENȚA FACTORILOR AGROTEHNOLOGICI ȘI ECOLOGICI ASUPRA CREȘTERII ȘI DEZVOLTĂRII BUTUCILOR VIȚEI DE VIE.....	19
1.1. Starea actuală și perspectivele dezvoltării sectorului strugurilor de masă.....	19
1.2. Influența calității materialului săditor viticol asupra creșterii și dezvoltării butucilor de viță de vie	24
1.3. Influența factorilor ecologici asupra creșterii și dezvoltării butucilor de viță de vie	26
1.4. Influența tehnologiei de cultivare asupra creșterii și dezvoltării butucilor de viță de vie	29
1.4.1. Forma butucilor	29
1.4.2. Încărcătura butucilor	30
1.4.3. Sistemul de lucrare a solului	33
1.4.4. Sistemul de fertilizare	34
1.4.5. Tratamente cu giberelină.....	38
1.4.6. Irigarea viței de vie.....	39
1.5. Concluzii la capitolul 1	41
2. OBIECTE, METODE ȘI CONDIȚII DE CERCETARE.....	42
2.1. Obiecte de cercetare.....	42
2.1.1. Soiul Cardinal	42
2.1.2. Soiul Codreanca	43
2.1.3. Soiul Victoria	45
2.1.4. Soiul Italia	46
2.2. Metode de cercetare	47
2.3. Organizarea și amplasarea experiențelor	53
2.4. Condiții de efectuare a cercetărilor	53
2.4.1. Condițiile meteorologice	53
2.4.2. Condițiile pedologice	57
2.5. Concluzii la capitolul 2	61
3. REZULTATELE CERCETĂRILOR	62
3.1. Fenologia dezvoltării soiurilor de struguri pentru masă – Cardinal, Codreanca, Italia și Victoria.....	62
3.1.1. Soiul Cardinal	62
3.1.2. Soiul Codreanca	63
3.1.3. Soiul Victoria	64
3.1.4. Soiul Italia	64
3.2. Fertilitatea și productivitatea soiurilor de struguri pentru masă – Cardinal, Codreanca, Italia și Victoria, în funcție de nivelul de dezvoltare a butucilor	65

3.2.1. Soiul Cardinal	66
3.2.2. Soiul Codreanca	69
3.2.3. Soiul Victoria	73
3.2.4. Soiul Italia	77
3.2.5. Fertilitatea și productivitatea comparativă	81
3.3. Calculul recoltei soiurilor de struguri pentru masă – Cardinal, Codreanca, Italia și Victoria, în funcție de nivelul de dezvoltare a butucilor	84
3.4. Capacitatea de regenerare a ochilor soiurilor de struguri pentru masă – Cardinal, Codreanca, Italia și Victoria, în funcție de nivelul de dezvoltare a butucilor	86
3.5. Recolta și calitatea strugurilor soiurilor pentru masă – Cardinal, Codreanca, Italia și Victoria, în funcție de nivelul de dezvoltare a butucilor	87
3.5.1. Soiul Cardinal	87
3.5.2. Soiul Codreanca	88
3.5.3. Soiul Victoria	90
3.5.4. Soiul Italia	91
3.5.5. Aspecte comparative privind recolta și calitatea strugurilor.....	92
3.6. Particularitățile uvologice a strugurilor soiurilor pentru masă – Cardinal, Codreanca, Italia și Victoria, în funcție de nivelul de dezvoltare a butucilor	94
3.6.1. Soiul Cardinal	95
3.6.2. Soiul Codreanca	100
3.6.3. Soiul Victoria	106
3.6.4. Soiul Italia	111
3.6.5. Particularitățile uvologice comparative.....	117
3.7. Eficiența economică a soiurilor de struguri pentru masă în funcție de nivelul de dezvoltare a butucilor.....	120
3.8. Concluzii la capitolul 3	122
CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI	123
BIBLIOGRAFIE	127
ANEXE.....	133
Anexa A. Condițiile meteorologice în anii de cercetare	133
Anexa A.1. Temperaturile medii lunare.....	133
Anexa A.2. Cantitatea precipitațiilor	133
Anexa B. Numărul de ochi, lăstari fertili și inflorescențe în mediu la un butuc.....	134
Anexa C. Analiza de dispersie a datelor experimentale	137
Anexa C.1. Ochi porniți în creștere.....	137
Anexa C.2. Lăstari fertili din ochii de iarnă.....	139
Anexa C.3. Inflorescențe pe lăstarii din ochii de iarnă	141
Anexa C.4. Recolta la butuc.....	143
Anexa C.5. Greutatea strugurilor	146
Anexa C.6. Greutatea medie a unui bob	148
Anexa C.7. Calitatea strugurilor.....	150
Anexa D. Analiza de corelație și regresie.....	153
Anexa D.1. Analiza de corelație și regresie pentru indicii soiului Cardinal.....	153
Anexa D.2. Analiza de corelație și regresie pentru indicii soiului Codreanca.....	159

Anexa D.3. Analiza de corelație și regresie pentru indicii soiului Victoria.....	166
Anexa D.4. Analiza de corelație și regresie pentru indicii soiului Italia.....	173
Anexa D.5. Analiza corelației multiple pentru indicii soiului Cardinal.....	179
Anexa D.6. Analiza corelației multiple pentru indicii soiului Codreanca	181
Anexa D.7. Analiza corelației multiple pentru indicii soiului Victoria	183
Anexa D.8. Analiza corelației multiple pentru indicii soiului Italia	186
Anexa E. Dimensiunile strugurelui.....	188
Anexa F. Capacitatea de regenerare a ochilor de iarnă	190
Anexa G. Fișa tehnologică de exploatare a plantației viticole cu soiuri de masă.....	197
Anexa H. Eficiența economică	198
Anexa I. Imagini foto cu referire la cercetările științifice.....	201
Anexa J. Act de implementare	209
Declarația privind asumarea răspunderii	210
Curriculum vitae	211

ADNOTARE

Godoroja Mariana -, „Potențialul soiurilor de struguri pentru masă, în regiunea vitivinicolă Ștefan Vodă”, teză de doctor în științe agricole, Chișinău, 2020.

Structura tezei: prefață, 3 capitole, concluzii generale și recomandări, 30 tabele, 66 figuri, bibliografia din 125 titluri, 10 anexe.

Cuvinte cheie: calitate, Cardinal, Codreanca, fertilitate, Italia, maturare, productivitate, struguri de masă, tăierea în uscat, Victoria, vigoare de creștere.

Domeniul de studiu: 411.07 – viticultură.

Scopul tezei: Scopul investigațiilor constă în studierea potențialului soiurilor de struguri pentru masă, în regiunea vitivinicolă Ștefan Vodă.

Obiectivele cercetării: Obiectivele cercetării reflectate în teza de doctorat sunt – 1. Studiarea literaturii de specialitate privind influența factorilor agrotehnologici și ecologici asupra creșterii și dezvoltării butucilor viței de vie; 2. Determinarea obiectelor, metodelor și condițiilor de cercetare; 3. Studiarea particularităților fenologice ale dezvoltării soiurilor de struguri pentru masă – Cardinal, Codreanca, Italia și Victoria în regiunea vitivinicolă Ștefan Vodă; 4. Studiarea fertilității și productivității soiurilor de struguri pentru masă – Cardinal, Codreanca, Italia și Victoria, în funcție de nivelul de dezvoltare a butucilor, în regiunea vitivinicolă Ștefan Vodă; 5. Studiarea capacității de regenerare a ochilor soiurilor de struguri pentru masă; 6. Studiarea cantității și calității recoltei soiurilor pentru masă; 7. Studiarea particularităților uvologice a strugurilor soiurilor pentru masă; 8. Analiza eficienței economice a cultivării soiurilor de struguri pentru masă în funcție de nivelul de dezvoltare a butucilor, în regiunea vitivinicolă Ștefan Vodă; 9. Analiza corelației și regresiei factorilor de influență (agrofitehnici) asupra indicilor rezultativi (recoltă, calitate, eficiență economică).

Noutatea științifică a lucrării constă în stabilirea principalilor factori de ordin agrofitehnic și a gradului lor de influență asupra indicilor rezultativi la cultivarea soiurilor de struguri pentru masă (Cardinal, Codreanca, Italia și Victoria) în regiunea vitivinicolă Ștefan Vodă.

Problema științifică soluționată constă în argumentarea influenței diferitor factori asupra indicilor rezultativi a soiurilor de struguri pentru masă – Cardinal, Codreanca, Italia și Victoria, în funcție de nivelul de dezvoltare a butucilor în vederea omogenizării plantațiilor viticole.

Importanța teoretică a tezei constă în stabilirea corelației și regresiei factorilor de influență asupra indicilor rezultativi la cultivarea soiurilor de struguri pentru masă (Cardinal, Codreanca, Italia și Victoria) în condițiile din regiunea vitivinicolă Sud – Ștefan Vodă.

Valoarea aplicativă a lucrărilor constă în stabilirea factorilor de influență de ordin agrofitehnic (sarcina de rod, numărul de lăstari fertili, valorile coeficienților de fertilitate – CFR și CFA) asupra indicilor rezultativi (recoltă, calitate, eficiență economică) la cultivarea soiurilor de struguri pentru masă (Cardinal, Codreanca, Italia și Victoria) în condițiile de climă și sol din regiunea vitivinicolă Ștefan Vodă.

Implementarea rezultatelor științifice. Rezultatele obținute pe parcursul anilor de cercetare au fost implementate în SRL Elvitis-Com.

АННОТАЦИЯ

Годорожа Мариана - «Потенциал столовых сортов винограда в виноградо-винодельческом регионе Штефан Водэ», диссертация на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук, Кишинев, 2020.

Структура диссертации: введение, 3 главы, общее заключение и рекомендации, 30 таблиц, 66 рисунков, библиография 125 источников литературы, 10 приложений.

Ключевые слова: Виктория, вызревание, Италия, Кардинал, качество, Кодрянка, обрезка, плодоносность, сила роста кустов, столовые сорта, урожайность.

Область исследований: 411.07 – виноградарство.

Цель работы: Изучение потенциала столовых сортов винограда в виноградо-винодельческом регионе Штефан Водэ, в зависимости от силы роста и однородности кустов.

Задачи исследований: 1. Изучение литературных источников на предмет влияния агротехнологических и экологических факторов на рост и развитие виноградного растения; 2. Определение предметов исследования, схемы опыта, методов размещения вариантов на опытном поле, составление списка учетов, наблюдений и анализов; 3. Изучении фенологии кустов винограда столового направления; 4. Изучение плодоношения кустов винограда столового направления; 5. Изучение регенерационной способности глазков кустов винограда столового направления; 6. Определение урожайности и его качества; 7. Определение показателей механического состава; 8. Определение экономической эффективности возделывания винограда столового направления в зависимости от силы роста кустов; 9. Определение корреляции между разными показателями качества.

Новизна исследований заключается в определении корреляции между влияющими факторами на результативные показатели (урожай, качество, экономическая эффективность) сортов винограда столового направления в виноградо-винодельческом регионе Штефан Водэ, в зависимости от силы роста и однородности кустов.

Научная задача заключается в обосновании влияния разных факторов на результативные показатели (урожай, качество, экономическая эффективность) сортов винограда столового направления в виноградо-винодельческом регионе Штефан Водэ, в зависимости от силы роста и однородности кустов.

Теоретическое значение работы: заключается в установлении корреляции между влияющими факторами на результативные показатели (урожай, качество, экономическая эффективность) сортов винограда столового направления в виноградо-винодельческом регионе Штефан Водэ, в зависимости от силы роста и однородности кустов.

Практическая значимость. Результаты исследований были внедрены в питомниководческом предприятии SRL Elvitis-Com.

ANNOTATION

Godoroja Mariana – “ The potential of table grape varieties, in the region Ștefan Vodă”, Ph. D. Thesis in agricultural sciences, Chisinau, 2020.

Thesis structure: Introduction, 3 Chapters, General Conclusions and Recommendations, Bibliography of 125 titles, 10 Appendices.

Keywords: Cutting, Cardinal, Codreanca, Fertility, Italia, Maturation, Table Grapes, Productivity, Quality, Victoria, Vigor.

Domain of study: 411.07 – Viticulture.

The purpose of research: The purpose of the investigations reflected in the doctoral thesis is to study the potential of table grape varieties in the region Ștefan Vodă.

The objectives of research: The research objectives reflected in the doctoral thesis are the following: 1. To study the specialized literature regarding the influence of agro-technological factors on the growth and development of grapevines; 2. To determine research objects, methods and conditions; 3. To study the phenological peculiarities of development of table grape varieties - Cardinal, Codreanca, Italy and Victoria; 4. To study the fertility and productivity; 5. To study the regeneration capacity; 6. To study the quantity and quality of the yield; 7. To study the uvological indices; 8. To analyze the economic efficiency of cultivating table grape varieties; 9. To analyze the correlation and regression of the influence factors on the resultant indices.

The scientific novelty of the thesis consists in establishing the correlation and regression of the influence factors on the resultant indices of the table grape varieties - Cardinal, Codreanca, Italy and Victoria, in the region Ștefan Vodă depending on the level of grapevine development.

The scientific problem solved consists in arguing the influence of various factors on the resultant indices (yield, quality, economic efficiency) of the table grape varieties - Cardinal, Codreanca, Italy and Victoria, in the region Ștefan Vodă depending on the level of grapevine development with the purpose to homogenize the vineyards.

The theoretical importance of the thesis consists in the following: establishing the correlation and regression of the influence factors on the resultant indices (yield, quality, economic efficiency) of the table grape varieties - Cardinal, Codreanca, Italy and Victoria, in the wine producing region Ștefan Vodă depending on the level of grapevine development.

The applicative value of research. The results of the experimental studies allow to make recommendations for the production of differentiated agrotechnics by varieties. The developed and implemented scientific-practical recommendations will contribute to obtain stable and quality yields with high economic efficiency.

Implementation of scientific results. The results have been implemented at the SRL Elvitis-Com (Ltd.).

LISTA TABELELOR

2.1.1.	- Caracteristica agrobiologică a soiului Cardinal	43
2.1.2.	- Caracteristica agrobiologică a soiului Codreanca	44
2.1.3.	- Caracteristica agrobiologică a soiului Victoria	45
2.1.4.	- Caracteristica agrobiologică a soiului Italia	46
2.4.1.1.	- Umiditatea relativă a aerului lunară și anuală (%), la altitudinea de 2 m de la nivelul solului în perioada 2010-2017 în localitatea Copceac, Ștefan Vodă	55
3.1.1.1.	- Fenofazele ciclului biologic anual al viței de vie, soiul Cardinal	63
3.1.2.1.	- Fenofazele ciclului biologic anual al viței de vie, soiul Codreanca	63
3.1.3.1.	- Fenofazele ciclului biologic anual al viței de vie, soiul Victoria	64
3.1.4.1.	- Fenofazele ciclului biologic anual al viței de vie, soiul Italia	64
3.2.1.1.	- Numărul de ochi, lăstari fertili și inflorescențe în mediu la un butuc la soiul Cardinal	66
3.2.2.1.	- Numărul de ochi, lăstari fertili și inflorescențe în mediu la un butuc la soiul Codreanca	70
3.2.3.1.	- Numărul de ochi, lăstari fertili și inflorescențe în mediu la un butuc la soiul Victoria	74
3.2.4.1.	- Numărul de ochi, lăstari fertili și inflorescențe în mediu la un butuc la soiul Italia	78
3.2.5.1.	- Numărul mediu de ochi, lăstari fertili și inflorescențe la un butuc la soiurile de masă Cardinal, Codreanca, Victoria și Italia în funcție de vigoarea de creștere a butucilor (media 2011-2013, 2017)	82
3.3.1.	- Calculul recoltei soiurilor de struguri pentru masă – Cardinal, Codreanca, Italia și Victoria, în funcție de nivelul de dezvoltare a butucilor	85
3.5.5.1.	- Calitatea strugurilor soiurilor de masă Cardinal, Codreanca, Victoria și Italia	93
3.6.1.1.	- Dimensiunile strugurelui (lungimea peduncului, lungimea strugurelui, lățimea strugurelui) soiului Cardinal	96
3.6.1.2.	- Greutatea sumară (gr.) a boabelor dezvoltate, nedevelopate și a ciorchinelui în strugurele soiului Cardinal	97
3.6.1.3.	- Greutatea sumară a părților componente a bobului (piețița, pulpa, semințele) (gr.,%) a soiului Cardinal	98
3.6.2.1.	- Dimensiunile strugurelui (lungimea peduncului, lungimea strugurelui, lățimea strugurelui) soiului Codreanca	101
3.6.2.2.	- Greutatea sumară (gr.) a boabelor dezvoltate, nedevelopate și a ciorchinelui în strugurele soiului Codreanca	103
3.6.2.3.	- Greutatea sumară a părților componente a bobului (piețița, pulpa, semințele) (gr.) a soiului Codreanca	104
3.6.3.1.	- Dimensiunile strugurelui (lungimea peduncului, lungimea strugurelui, lățimea strugurelui) soiului Victoria	107
3.6.3.2.	- Greutatea sumară (gr.) a boabelor dezvoltate, nedevelopate și a ciorchinelui în strugurele soiului Victoria	108
3.6.3.3.	- Greutatea sumară a părților componente a bobului (piețița, pulpa, semințele) (gr.) a soiului Victoria	109
3.6.4.1.	- Dimensiunile strugurelui (lungimea peduncului, lungimea strugurelui, lățimea strugurelui) soiului Italia	112
3.6.4.2.	- Greutatea sumară (gr.) a boabelor dezvoltate, nedevelopate și a ciorchinelui în strugurele soiului Italia	114

3.6.4.3	- Greutatea sumară a părților componente a bobului (piețița, pulpa, semințele) (gr.) a soiului Italia	115
3.6.5.1.	- Greutatea sumară a părților componente a bobului (piețița, pulpa, semințele) (gr.) a soiurilor de masă Cardinal, Codreanca, Victoria și Italia în funcție de vigoarea de creștere a butucilor (media 2011-2013, 2017)	119
3.7.1.	- Rentabilitatea producției soiurilor de struguri pentru masă în funcție de nivelul de dezvoltare a butucilor (%)	121

LISTA FIGURILOR

1.1.	- Dinamica suprafeței plantațiilor viticole cu struguri de masă, totale și pe rod în Republica Moldova, în anii 2001-2013, mii ha	20
1.2.	- Balanța comercială (export) a producției de struguri (2000-2014) - cod 0806	21
1.3.	- Cota exportului cantitativ (a) și valoarea exportului (b) de struguri (2010 / 2014) - cod 0806,%	22
2.1.1.	- Soiul Cardinal	42
2.1.2.	- Soiul Codreanca	44
2.1.3.	- Soiul Victoria	45
2.1.4.	- Soiul Italia	46
2.2.1.	- Determinarea indicilor biometrici în perioada de vegetație	48
2.2.2.	- Determinarea indicilor uvologici	50
2.2.3.	- Refractometrul <i>model Atago PR-101a</i>	51
2.2.4.	- Titrimetrul <i>model TitroLine SCHOTT</i>	52
2.4.1.1.	- Temperaturile medii lunare în perioada 2010-2017 în localitatea Copceac, Ștefan Vodă	54
2.4.1.2.	- Cantitatea precipitațiilor lunare în perioada 2010-2017 în localitatea Copceac, Ștefan Vodă	54
2.4.1.3.	- Direcția vânturilor predominante în Regiunea Ștefan Vodă	56
2.4.1.4.	- Probabilitatea precipitațiilor pe parcursul anului în localitatea Ștefan Vodă	57
2.4.2.1	- Profilul solului Cernoziom obișnuit, argilo-lutos SRL Focaro-Agro	59
2.4.2.2.	- Imagine din satelit a sectorului plantației viticole	59
2.4.2.3.	- Altitudinea și configurația pe lungime a sectorului plantației viticole	60
3.2.1.1.	- Fertilitatea și productivitatea lăstarilor la soiul Cardinal	68
3.2.2.1.	- Fertilitatea și productivitatea lăstarilor la soiul Codreanca	72
3.2.3.1.	- Fertilitatea și productivitatea lăstarilor la soiul Victoria	76
3.2.4.1.	- Fertilitatea și productivitatea lăstarilor la soiul Italia	80
3.2.5.1.	- Fertilitatea și productivitatea medie a lăstarilor soiurilor de masă Cardinal, Codreanca, Victoria și Italia în funcție de vigoarea de creștere a butucilor (media 2011-2013, 2017)	83
3.4.1.	- Capacitatea de regenerare a ochilor soiurilor de struguri pentru masă (%)	86
3.5.1.1.	- Recolta soiului Cardinal	87
3.5.1.2.	- Calitatea strugurilor soiului Cardinal	88
3.5.2.1.	- Recolta soiului Codreanca	89
3.5.2.2.	- Calitatea strugurilor soiului Codreanca	89
3.5.3.1.	- Recolta soiului Victoria	90
3.5.3.2.	- Calitatea strugurilor soiului Victoria	91
3.5.4.1.	- Recolta soiului Italia	91
3.5.4.2.	- Calitatea strugurilor soiului Italia	92
3.5.5.1.	- Recolta soiurilor de masă Cardinal, Codreanca, Victoria și Italia în funcție de vigoarea de creștere a butucilor (media 2011-2013, 2017)	93
3.5.5.3.	- Indicele gluco-acidometric a soiurilor de masă Cardinal, Codreanca, Victoria și Italia	94
3.6.1.1.	- Greutatea medie a strugurelui soiului Cardinal	95
3.6.1.2.	- Numărul mediu de boabe în strugure (dezvoltate, nedevelopate) a soiului Cardinal	96

3.6.1.3. - Greutatea medie a boabelor în strugure (dezvoltate, nedevelopate) a soiului Cardinal	97
3.6.1.4. - Cota-parte (%) a componentelor strugurelui soiului Cardinal	98
3.6.1.5. - Cota-parte a părților componente a bobului (pielea, pulpa, semințele) (%) a soiului Cardinal	99
3.6.1.6. - Dimensiunile bobului (cm) soiului Cardinal	99
3.6.1.7. - Dimensiunile semințelor (cm) soiului Cardinal	100
3.6.2.1. - Greutatea medie a strugurelui soiului Codreanca	100
3.6.2.2. - Numărul mediu de boabe în strugure (dezvoltate, nedevelopate) a soiului Codreanca	102
3.6.2.3. - Greutatea medie a boabelor în strugure (dezvoltate, nedevelopate) a soiului Codreanca	102
3.6.2.4. - Cota-parte (%) a componentelor strugurelui soiului Codreanca	103
3.6.2.5. - Cota-parte a părților componente a bobului (pielea, pulpa, semințele) (%) a soiului Codreanca	104
3.6.2.6. - Dimensiunile bobului (cm) soiului Codreanca	105
3.6.2.7. - Dimensiunile semințelor (cm) soiului Codreanca	105
3.6.3.1. - Greutatea medie a strugurelui soiului Victoria	106
3.6.3.2. - Numărul mediu de boabe în strugure (dezvoltate, nedevelopate) a soiului Victoria	107
3.6.3.3. - Greutatea medie a boabelor în strugure (dezvoltate, nedevelopate) a soiului Victoria	108
3.6.3.4. - Cota-parte (%) a componentelor strugurelui soiului Victoria	109
3.6.3.5. - Cota-parte a părților componente a bobului (pielea, pulpa, semințele) (%) a soiului Victoria	110
3.6.3.6. - Dimensiunile bobului (cm) soiului Victoria	110
3.6.3.7. - Dimensiunile semințelor (cm) soiului Victoria	111
3.6.4.1. - Greutatea medie a strugurelui soiului Italia	112
3.6.4.2. - Numărul mediu de boabe în strugure (dezvoltate, nedevelopate) a soiului Italia	113
3.6.4.3. - Greutatea medie a boabelor în strugure (dezvoltate, nedevelopate) a soiului Italia	113
3.6.4.4. - Cota-parte (%) a componentelor strugurelui soiului Italia	114
3.6.4.5. - Cota-parte a a părților componente a bobului (pielea, pulpa, semințele) (%) a soiului Italia	115
3.6.4.6. - Dimensiunile bobului (cm) soiului Italia	116
3.6.4.7. - Dimensiunile semințelor (cm) soiului Italia	117
3.6.5.1. - Greutatea medie a strugurelui soiurilor de masă Cardinal, Codreanca, Victoria și Italia în funcție de vigoarea de creștere a butucilor (media 2011-2013, 2017)	117
3.6.5.2. - Greutatea medie a bobului a soiurilor de masă Cardinal, Codreanca, Victoria și Italia în funcție de vigoarea de creștere a butucilor (media 2011-2013, 2017)	118
3.6.5.3. - Numărul mediu de boabe în strugure (dezvoltate, nedevelopate) a soiurilor de masă Cardinal, Codreanca, Victoria și Italia în funcție de vigoarea de creștere a butucilor (media 2011-2013, 2017)	119
3.7.1. - Eficiența economică a soiurilor de struguri pentru masă în funcție de nivelul de dezvoltare a butucilor	121

LISTA ABREVIERILOR

110 R	-	Berlandierei x Rupestris 110 Richter (<i>soi de portaltoi</i>)
140Ru	-	Berlandierei x Rupestris Ruggeri 140 (<i>soi de portaltoi</i>)
44-53 M	-	Riparia x (Cordifolia x Rupestris) 44-53 Malegue (<i>soi de portaltoi</i>)
B x R SO ₄	-	Berlandieri x Riparia SO ₄ (<i>soi de portaltoi</i>)
B x R Kobber 5BB	-	Berlandieri x Riparia Kobber 5BB (<i>soi de portaltoi</i>)
C.S.I.	-	Comunitatea statelor independente
cca.	-	Circa
CFA	-	Coeficientul de fertilitate absolut
CFR	-	Coeficientul de fertilitate relativ
CPPU	-	Forclorfenuron (<i>regulator de creștere</i>)
GA ₃	-	Acid giberelic
GlobalGAP	-	Global good agricultural practice / Bunele practici agricole
H.G.	-	Hotărâre de Guvern
HACCP	-	Hazard Analysis of Critical Control Points / Analiza riscului și determinarea punctelor critice de control
INSM	-	Institutul Național de Standartizare din Moldova
INVV	-	Institutul Național al Viei și Vinului
IPA	-	Indicele de productivitate absolut
IPR	-	Indicele de productivitate relativ
IșpHTA	-	Institutul științifico-practic de Horticultură și Tehnologii Alimentare
lbs.	-	Livră - Unitate de măsură pentru greutate de aproximativ 0,500 kg, folosită în special în țările anglo-saxone [26]
M.O.	-	Monitorul oficial
P.O.	-	Procedura operațională
PDBA	-	Proiectul de Dezvoltare a Businessului Agricol
R.M.	-	Republica Moldova
R×R 101-14	-	Riparia x Rupestris 101-14 (<i>soi de portaltoi</i>)
sec.	-	Secolul
SM	-	Standard moldovean
SUA	-	Statele Unite ale Americii
TDZ	-	Tidiazuron (<i>regulator de creștere</i>)
U.E.	-	Uniunea europeană
USD	-	Dolari SUA

PREFAȚĂ

Actualitatea și importanța problemei abordate. Viticultura este o ramură importantă sectorului agroalimentar al Republicii Moldova. Cultura viței de vie cu soiuri pentru struguri de masă este un sector aparte, referindu-se la agricultura de valoare înaltă. Regiunea vitivinicolă Ștefan Vodă dispune de condiții pedoclimatice favorabile culturii viței de vie. În vederea sporirii eficienței economice a sectorului vitivinicol, în special a strugurilor de masă, este necesar de a efectua în continuu cercetări științifice, având în vedere evoluția schimbărilor climatice la nivel global.

Pentru stimularea dezvoltării viticulturii, în Republica Moldova a fost elaborat programul de restabilire și dezvoltare a viticulturii și vinificației pentru anii 2002-2020 [61]. Programul respectiv are drept scop principal restabilirea și crearea unei ramuri performante de producere a produselor viti-vinicole de calitate superioară, competitive pe piețele de desfacere și cu eficiență economică sporită.

Reieșind din programul sus numit, se stabilește că suprafața viilor la finele perioadei de referință trebuie să atingă circa 100 mii ha, inclusiv a celor pe rod – 80 mii ha. Cca. 20 la sută din suprafața totală a viilor vor fi ocupate cu soiuri de struguri pentru masă, sortimentul viticol va include soiurile clasice Jemciug Csaba, Cardinal, Regina viilor, Chasselas dore, Muscat de Hamburg, Coarnă neagră, Rannii Magaracea etc., 80% din suprafețe urmînd a fi ocupate cu soiurile de selecție nouă Codreanca, Kișmiş lucistii, Frumoasa albă, Leana, Startovii, Moldova, Kișmiş moldovenesc, Alb de Suruceni, Muscat de Bugeac, Ialovenshii ustoicivii etc.

Pentru a putea fi performantă ramura, trebuie să asigure recolte înalte, stabile și calitative. Asupra calității și cantității recoltei influențează o mulțime de factori, însă factorii cu impact major rămân a fi calitatea materialului săditor viticol. Cercetări asupra calității materialului săditor viticol și neuniformității vigoriei de creștere au fost efectuate de către Перстнев, Н. [94], Дерендовская, А. [88], Перстнев, Н. И др. [95], Капа, С. [90] și alții. Cercetările au demonstrat, că la înființarea plantațiilor viticole se utilizează material săditor neomogen din punct de vedere a caracteristicilor morfologice, biometrice și biochimice. Astfel, plantate la locul permanent vițele altoite de calitate neomogenă influențează asupra creșterii și dezvoltării butucilor, termenului de formare a butucilor și intrarea pe rod, de asemenea asupra recoltei și calității strugurilor.

Scopul și obiectivele lucrării. Scopul investigațiilor constă în studierea potențialului soiurilor de struguri pentru masă, în regiunea vitivinicolă Ștefan Vodă.

Pentru realizarea scopului s-au trasat următoarele **obiective**:

✓ Studierea literaturii de specialitate privind potențialului soiurilor de struguri pentru masă:

- ✚ Starea actuală și perspectivele dezvoltării sectorului strugurilor de masă;
- ✚ Influența calității materialului săditor viticol asupra creșterii și dezvoltării butucilor de viță de vie;
- ✚ Influența factorilor ecologici asupra creșterii și dezvoltării butucilor de viță de vie;
- ✚ Influența tehnologiei de cultivare asupra creșterii și dezvoltării butucilor de viță de vie (Forma butucilor; Încărcătura butucilor; Sistemul de lucrare a solului; Sistemul de fertilizare; Tratamente cu giberelină; Irigarea viței de vie; Schema de plantare);

✓ Determinarea obiectelor, metodelor și condițiilor de cercetare:

- ✚ Obiecte de cercetare (soiurile studiate – Cardinal, Codreanca, Italia, Victoria);
- ✚ Metode de cercetare;
- ✚ Organizarea și amplasarea experiențelor;
- ✚ Condiții de efectuare a cercetărilor (r. Ștefan Vodă, s. Copceac, S.R.L. Focaro-Agro).

✓ Studierea fenologiei dezvoltării soiurilor de struguri pentru masă – Cardinal, Codreanca, Italia și Victoria în regiunea vitivinicolă Ștefan Vodă;

✓ Studierea fertilității și productivității soiurilor de struguri pentru masă – Cardinal, Codreanca, Italia și Victoria, în funcție de nivelul de dezvoltare a butucilor, în regiunea vitivinicolă Ștefan Vodă;

✓ Studierea capacității de regenerare a ochilor soiurilor de struguri pentru masă – Cardinal, Codreanca, Italia și Victoria, în funcție de nivelul de dezvoltare a butucilor, în regiunea vitivinicolă Ștefan Vodă;

✓ Studierea cantității și calității recoltei soiurilor de struguri pentru masă – Cardinal, Codreanca, Italia și Victoria, în funcție de nivelul de dezvoltare a butucilor, în regiunea vitivinicolă Ștefan Vodă;

✓ Studierea particularităților uvologice a strugurilor soiurilor de struguri pentru masă – Cardinal, Codreanca, Italia și Victoria, în funcție de nivelul de dezvoltare a butucilor, în regiunea vitivinicolă Ștefan Vodă;

✓ Analiza eficienței economice a cultivării soiurilor de struguri pentru masă în funcție de nivelul de dezvoltare a butucilor, în regiunea vitivinicolă Ștefan Vodă;

✓ Analiza corelației și regresiei factorilor de influență (agrofitotehnici) asupra indicilor rezultativi (recoltă, calitate, eficiență economică).

Metodologia cercetării științifice. Observațiile, evidențele și analizele aferente tezei de doctorat au fost efectuate prin diferite observații, măsurări și determinări în câmp, care ulterior au fost completate cu analize chimice de laborator după metodele aprobate în viticultură.

Noutatea științifică a lucrării constă în stabilirea principalilor factori de ordin agrotehnic și a gradului lor de influență asupra indicilor rezultativi (recoltă, calitate, eficiență economică) la cultivarea soiurilor de struguri pentru masă (Cardinal, Codreanca, Italia și Victoria) în regiunea vitivinicolă Ștefan Vodă.

Problema științifică soluționată constă în argumentarea influenței diferitor factori asupra indicilor rezultativi (recoltă, calitate, eficiență economică) a soiurilor de struguri pentru masă – Cardinal, Codreanca, Italia și Victoria, în funcție de nivelul de dezvoltare a butucilor în vederea omogenizării plantațiilor viticole.

Obiectul cercetării îl constituie soiurile de struguri pentru masă – Cardinal, Codreanca, Italia și Victoria cultivate în SRL Focaro-Agro, s. Copceac, r. Ștefan Vodă.

Importanța teoretică a tezei constă în stabilirea corelației și regresiei factorilor agrotehnici de influență (sarcina de rod, numărul de lăstari fertili, valorile coeficienților de fertilitate – CFR și CFA) asupra indicilor rezultativi (recoltă, calitate, eficiență economică) la cultivarea soiurilor de struguri pentru masă (Cardinal, Codreanca, Italia și Victoria) în condițiile de climă și sol din regiunea vitivinicolă Sud – Ștefan Vodă.

Valoarea aplicativă a lucrărilor constă în stabilirea factorilor de influență de ordin agrotehnic (sarcina de rod, numărul de lăstari fertili, valorile coeficienților de fertilitate – CFR și CFA) asupra indicilor rezultativi (recoltă, calitate, eficiență economică) la cultivarea soiurilor de struguri pentru masă (Cardinal, Codreanca, Italia și Victoria) în condițiile de climă și sol din regiunea vitivinicolă Ștefan Vodă.

Rezultatele științifice principale înaintate spre susținere sunt bazate pe datele experimentale obținute în urma experiențelor efectuate și obiectivelor propuse spre realizare privind ”Studiarea potențialului soiurilor de struguri pentru masă, în regiunea vitivinicolă Ștefan Vodă” și sunt relevante în următoarele compartimente:

1. Stabilirea gradului de influență (a legăturilor corelative și de regresie) a unor factori de ordin agrotehnic (sarcina de rod, numărul de lăstari fertili, valorile coeficienților de fertilitate - CFR și CFA) asupra indicilor rezultativi (recoltă, calitate, eficiență economică), precum și alegerea celor mai potrivite portaltoiuri la cultivarea soiurilor de struguri pentru masă (Cardinal, Codreanca, Italia și Victoria) în condițiile de climă și sol ale regiunii vitivinicole Ștefan Vodă.

2. Evaluarea impactului (gradului de influență) a factorului biologic (valoarea biologică, calitatea materialului săditor viticol, omogenitatea dezvoltării butucilor la înființarea plantațiilor noi) asupra indicilor rezultativi (recoltă, calitate, eficiență economică) în regiunea vitivinicolă Ștefan Vodă.

3. Argumentarea necesității omogenizării plantațiilor viticole, nemijlocit, cu soiuri de

struguri pentru masă, pornind de la etapa producerii materialului săditor viticol;

4. Stabilirea diversității capacității de regenerare a ochilor pe lungimea lăstarilor butucilor în funcție de nivelul de dezvoltare a butucilor.

S-a demonstrat că indicii rezultativi (recoltă, calitate, eficiență economică) sunt influențați atât de factorii ecologici și agrofitotehnici, cât și de unii factori de ordin biologic precum: valoarea biologică, calitatea materialului săditor viticol, omogenitatea dezvoltării butucilor la înființarea plantațiilor noi, care asigură o dezvoltare uniformă și omogenă a butucilor la înființarea plantațiilor noi în această zonă viticolă. În baza rezultatelor obținute s-au elaborat recomandări agrofitotehnice diferențiate în funcție de soi (pentru fiecare din soiurile de struguri pentru masă luate în evidență - Cardinal, Codreanca, Italia și Victoria)

Implementarea rezultatelor științifice. Rezultatele cercetărilor au fost implementate în SRL Focaro-Agro, s. Copeac, r. Ștefan Vodă și entitatea pepinieristică SRL Elvitis-com.

Aprobarea rezultatelor. Materialele tezei au fost prezentate la:

- Ședințele anuale de dare de seamă a catedrei Viticultură și vinificație (2010-2018);
- La atestarea doctoranzilor la Consiliul Facultății de Horticultură (2010-2013);
- În cadrul Simpozioanelor Științifice Internaționale. Chișinău, UASM (2013, 2015, 2018);
- La conferința științifico-practică «Наука на службі сільського господарства» (2013). Nicolaev, Ucraina (2013);
- La congresul mondial al viei și vinului ”*Vine and Wine between Tradition and Modernity*”, București (2013);
- La conferința internațională “Agriculture for Life, Life for Agriculture”, USAMV București (2013);
- La conferința internațională, ICS VV Tairov, Odessa (2013);
- În cadrul simpozionului internațional „Universul științelor” ediția a IX. Iași – România, Editura (2018).
- La conferința internațională științifico-practică, Comrat (2014);

Rezultatele cercetărilor reflectate în teza de doctorat, au fost publicate în materialele conferințelor și simpozioanelor menționate mai sus, dar și în revistele de specialitate:

- În revista Pomicultura, Viticultura și Vinificația (2012, 2013, 2015);
- În revista Agricultura, România (2020).

Publicații la tema tezei. În baza materialelor tezei de doctorat au fost publicate **17** articole în reviste recenzate de circulație națională / internațională și în culegeri naționale / internaționale.

Volumul și structura tezei. Teza are un volum de 131 pagini tehnoredactate și este structurată din: adnotare, prefață, 3 capitole, concluzii generale și recomandări, bibliografia din 125 surse, 10 anexe. Materialul ilustrativ include 30 tabele și 66 figuri.

Cuvinte cheie: calitate, Cardinal, Codreanca, fertilitate, Italia, maturare, productivitate, struguri de masă, tăierea în uscat, Victoria, vigoare de creștere.

Sumarul compartimentelor tezei:

Capitolul 1., „Studiul privind influența factorilor agrotehnologici și ecologici asupra creșterii și dezvoltării butucilor viței de vie”. Acest capitol prezintă o analiză amplă a publicațiilor științifice în domeniu, care reflectă următoarele aspecte: influența calității materialului săditor viticol asupra creșterii și dezvoltării butucilor de viță de vie; influența factorilor ecologici asupra creșterii și dezvoltării butucilor de viță de vie; influența tehnologiei de cultivare asupra creșterii și dezvoltării butucilor de viță de vie.

Capitolul 2. „Obiecte, metode și condiții de cercetare”. În acest capitol se prezintă obiectele de studiu și locul amplasării acestora, metodele de cercetare cu care s-a operat în procesul cercetare, pentru a soluționa scopul și obiectivele trasate. Sunt reflectate condițiile pedoclimatice, care în ansamblu formează condițiile de mediu. Creșterea, dezvoltarea și fructificarea viței de vie depinde în mare măsură de tot complexul acestor factori.

Capitolul 3., „Rezultatele cercetărilor” include rezultatele obținute în urma observațiilor, evidențelor și analizelor cu redarea concluziilor concrete, ample în baza datelor obținute, la următoarele subiecte - Fenologia dezvoltării soiurilor de struguri pentru masă; Fertilitatea și productivitatea soiurilor de struguri pentru masă; Capacitatea de regenerare a ochilor soiurilor de struguri pentru masă; Recolta și calitatea strugurilor soiurilor pentru masă; Particularitățile uvologice a strugurilor soiurilor pentru masă; Eficiența economică a soiurilor de struguri pentru masă în funcție de nivelul de dezvoltare a butucilor.

Capitolul „Concluzii generale și recomandări” include concluzii generale și recomandări practice pentru implementarea în producere.

1. STUDIUL PRIVIND INFLUENȚA FACTORILOR AGROTEHNOLOGICI ȘI ECOLOGICI ASUPRA CREȘTERII ȘI DEZVOLTĂRII BUTUCILOR VIȚEI DE VIE

1.1. Starea actuală și perspectivele dezvoltării sectorului strugurilor de masă

Una dintre ramurile profitabile a complexului agroindustrial este viticultura strugurilor pentru masă. Practica pluriseculară ale cultivatorilor de viță de vie a soiurilor de struguri pentru masa afirmă acesta. O dezvoltare rapidă a ramurii în ultimul timp s-a observat în SUA, China, Africa de Sud, America Latina, Australia etc., menționează Nicolaescu, Gh. ș.a. [47, pag. 9].

Conform statisticii mondiale, anual se produc aproximativ 7,0-7,5 milioane tone de struguri pentru masa. Milioane de oameni consumă strugurii în stare proaspătă, deoarece conform însușirilor gustative și curative se evidențiază prin conținut unic al compușilor utili, mai mult de 600, sau boabele strugurilor se află pe prim plan după acțiunea lor asupra organismului omului, din gama vastă de fructe existente.

Totodată, după cum menționează Nicolaescu, Gh. ș.a. [47, p. 9], în pofida celor expuse mai sus, referitor la însușirile utile, cererea de piață și eficacitatea sporită, cultivării soiurilor de struguri pentru masă se acordă o atenție net inferioară în comparație cu cultura soiurilor pentru vin. Această stare se observă în mai multe țări ale lumii, inclusiv și în Republica Moldova. Acest fenomen se explică prin interesul economic încă neconștientizat de potențialii producători, la fel și prin dificultățile dictate de specificul tehnologiei de cultivare a soiurilor de masă – mult lucru manual la îngrijire, recoltare, sortare, transportare, păstrare și comercializare a strugurilor. Soiurile pentru masă sunt mai sensibile la factorii nefavorabili (la gerurile de iarnă) și necesită o infrastructură tehnologică deosebită comparativ cu cea a strugurilor pentru vin. Din aceste motive cultura soiurilor de masă încă nu s-a dezvoltat progresiv.

Pentru Republica Moldova refacerea sectorului viticulturii strugurilor pentru masă are o importanță majoră, în legătură cu impedimentele apărute la comercializarea produselor vinicole și asigurării populației cu locuri de muncă.

Tradiții milenare de o viticultură înalt efectivă și un potențial uman, agroindustrial dispune țara noastră. De asemenea, menționează Găină, B. [31, p. 46], că ramura horticola inclusiv complexul vitivinicol, pot asigura cerințele în creștere ale pieții interne și externe cu producție de înaltă calitate, competitivă și economic efectivă.

Începând cu anul 2006, în Republica Moldova se acordă o atenție mai mare asupra dezvoltării viticulturii pentru struguri de masă. A fost elaborat un proiect de HG privind restabilirea și dezvoltarea viticulturii pentru struguri de masă până în a. 2020.

Calcululele demonstrează, că Republica Moldova este în stare să producă anual 135-136 mii t. struguri pentru consum în stare proaspătă, inclusiv 115-116 mii t struguri - marfă, din care cca. 30 mii t pentru comercializare după păstrare. Valorificarea strugurilor pe piață poate atinge 80-85 mii t, iar la export – 25-30 mii t.

Pentru asigurarea producției de struguri în acest volum este necesar de 20-22 mii ha plantații viticole cu soiuri de masă, din care pe rod 15-16 mii ha, cu recolta medie de 8-9 t/ha. Este necesar, în primul rând, de fondat plantații viticole noi de soiuri tipice pentru masă, înalt productive și cu calități solicitate de către consumatori și de creat gospodării și întreprinderi specializate cu infrastructura tehnologică contemporană respectivă, consideră Nicolaescu, Gh. ș.a. [48, p. 8].

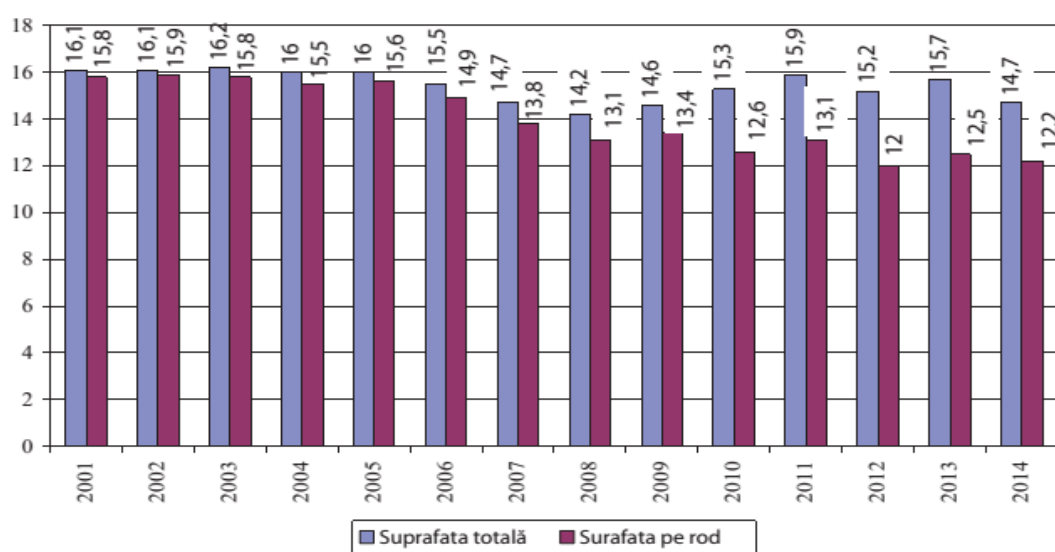


Fig. 1.1. Dinamica suprafeței plantațiilor viticole cu struguri de masă, totale și pe rod în Republica Moldova, în anii 2001-2013, mii ha [52, 48, 32].

Tendențele din ultimii ani, menționează Zbancă, A. ș.a. [83, p. 194], ”se caracterizează prin înființarea plantațiilor viticole cu soiuri de masă, care ar putea fi competitive pe piețele europene. Cu toate că lista soiurilor de masă este destul de variată, structura sortimentală a plantațiilor existente este substanțial dezechilibrată în favoarea soiului Moldova, care privit în ansamblu pe republică ocupa mai mult de 50% în anul 2010. O atenție sporită i se acordă acestui soi și la înființarea plantațiilor noi, deținând în mediu 70% în ponderea acestora în anul 2017”.

În urma unui studiu realizat de către PDDBA în anul 2008, menționează Ghețiu, S. ș.a. [32, p. 205], s-a stabilit că în structura plantațiilor viticole cu soiuri de masă (cca. 8600 ha), predomina soiul Moldova cu 50,4%. Acesta este urmat de către soiurile – Ranii Magaracea (7,9%), Cardinal (5,0%), Muscat iantarnâi (4,7%), Alb de Suruceni (4,3%), Victoria (3,5%), Codreanca (3,0%). Pe o suprafață de aproximativ 8300 ha, sau cca. 96% se cultivă 32 soiuri. Alte soiuri cultivate pe

suprafețe neînsemnate ocupă cca. 4% din suprafața totală. În tendința de plantare pentru anii ulteriori predomina soiurile Moldova, Victoria, Arcadia, Prezental, Mecita.

Din cele prezentate în figura 1.1, se observă, că suprafața plantațiilor viticole s-a redus puțin din anul 2006, astfel, ca în anul 2011 să revină la suprafața plantațiilor viticole similară ca în anul 2001. Suprafața totală a plantațiilor viticole cu soiuri de struguri pentru masă în perioada anilor 2001-2013 a variat în limitele 14,2 mii ha (2008) și 16,2 mii ha (2003). În anul 2013 aceasta constituind 15,0 mii ha. Suprafața pe rod a plantațiilor viticole cu soiuri de struguri pentru masă în aceeași perioadă a variat în limitele 12,0 mii ha (2012) și 15,9 mii ha (2002). [51]

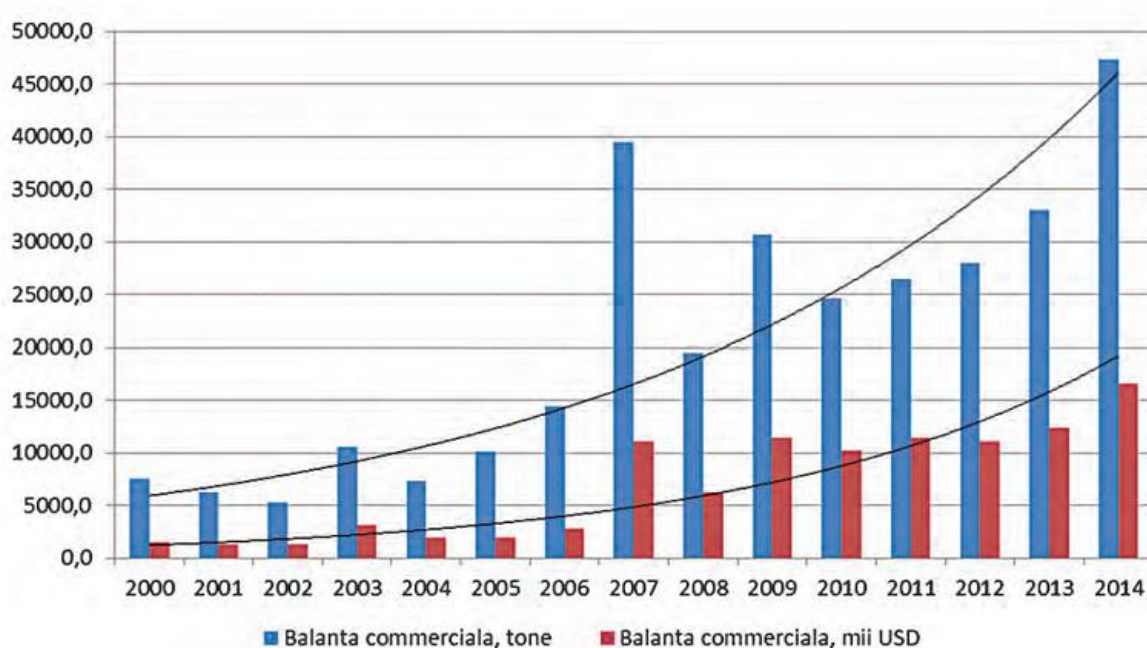


Fig. 1.2. Balanța comercială (export) a producției de struguri (2000-2014) - cod 0806 [75, 47]

Exportul producției de struguri din Republica Moldova în perioada 2000-2014, a variat în limitele 7551 tone (2000) și 50397 tone (2014), sau de 6,7 ori mai mult comparativ cu anul 2000.

Conform datelor reflectate în fig. 1.3., [47, p. 14] exportul producției de struguri din Republica Moldova în perioada anilor 2000-2014, valoric, a variat în limitele 1605,4 mii USD (2000) și 20123,5 mii USD (2014), sau de 12,5 ori mai mult comparativ cu anul 2000. Importul producției de struguri în Republica Moldova în perioada anilor 2000-2014, valoric, a variat în limitele 57,8 mii USD (2000) și 3522,6 mii USD (2014), sau de cca. 61 ori mai mult comparativ cu anul 2000 [75].

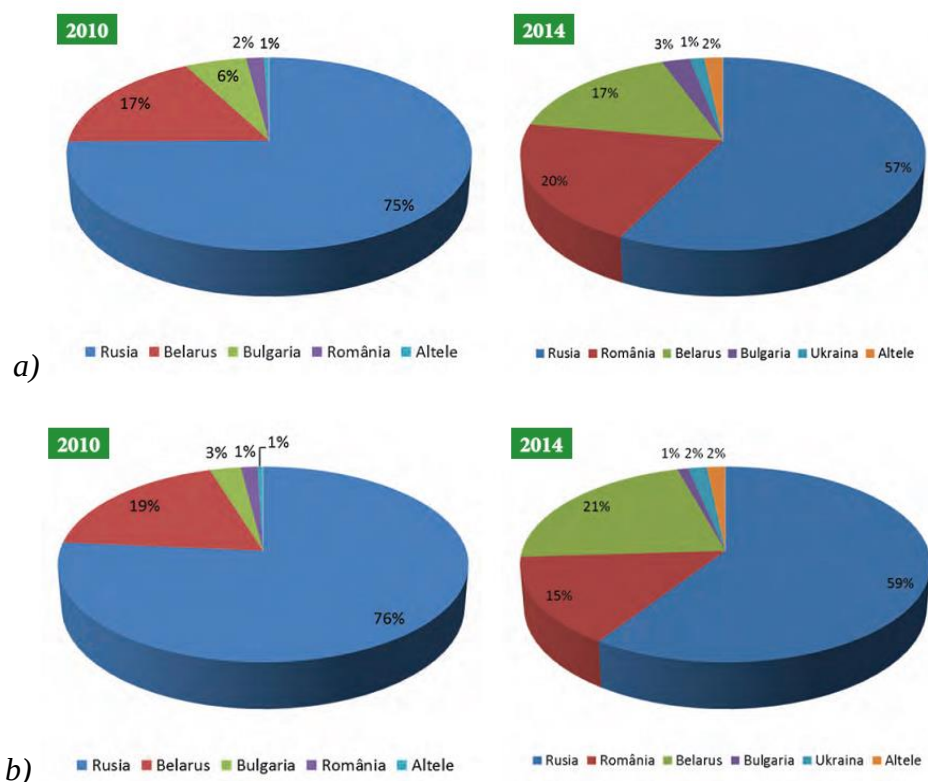


Fig. 1.3. Cota exportului cantitativ (a) și valoarea exportului (b) de struguri (2010 / 2014) - cod 0806,%, [53, 47]

În structura exportului de struguri de masă (codul 0806), în anul 2011, cota de 78,64% sau 25941,62 tone revine pieței Rusiei, care este urmată de Belarus cu 14,83% sau 4891,03 tone și România cu 6,16% sau 2030,79 tone.

Exportul strugurilor (cod 0806) în anul 2010 a constituit 26737,56 tone în valoare de 12989,68 mii USD. În anul 2014 exportul strugurilor a constituit 50397,03 tone sau cu 23659,47 tone mai mult comparativ cu anul 2010.

Valoarea exportului de struguri în 2014 a constituit 20123,48 mii USD, sau cu 7133,8 mii USD mai mult comparativ cu anul 2010. În anul 2010 cca. 75% sau cca. 20000 tone struguri au fost exportați în Federația Rusă, cca. 17% sau cca. 4660 tone - în Belarus, cca. 6% sau cca. 1500 tone - în Bulgaria.

În anul 2014 structura exportului a constituit cca. 57% sau 28900 tone struguri au fost exportați în Federația Rusă sau cu cca. 8900 tone mai mult comparativ cu anul 2010, cca. 20% sau cca. 10280 tone – în România, cca. 17% sau cca. 8370 tone – în Belarus, sau cu cca. 3710 tone mai mult comparativ cu anul 2010.

Valoarea maximă a exportului de struguri în anul 2010 a revenit Federației Ruse – cca. 76% sau cca. 9900 mii USD. Cca. 19% sau cca. 2440 mii USD din valoarea exportului de struguri a

revenit pentru Belarus, și cca. 3% sau cca. 365 mii USD din valoarea exportului de struguri a revenit pentru Bulgaria.

În anul 2010 valoarea maximă a exportului de struguri a revenit de asemenea Federației Ruse – cca. 59% sau 11900 mii USD, sau cu cca. 2000 mii USD mai mult comparativ cu anul 2010. Valoarea exportului către Belarus a constituit cca. 4360 mii USD sau cca. 21%, sau cu 1900 mii USD mai mult comparativ cu anul 2010. Valoarea exportului către România a constituit cca. 2970 mii USD sau cca. 15%.

Reieșind din datele prezentate mai sus, cea mai mare pondere în structura soiurilor, peste 50 la suta îi revine soiului de struguri Moldova, care în mare parte este exportat în Federația Rusă, de aceea cota de export este cea mai mare în țara respectivă.

Un succes remarcabil a fost realizat în anul 2017 prin extinderea vânzărilor pe piețe noi, cum ar fi Irak, Polonia și Letonia. Pentru a menține această tendință pozitivă privind exportul strugurilor de masă și stabilitatea livrărilor de export, este important de a continua diversificarea piețelor și dezvoltarea eficienței sectorului strugurilor de masă.

Dinamica înființării plantațiilor viticole s-a redus în ultimii 10 ani, însă tendința respectivă nu se referă la plantațiile cu struguri de masă, datorită cererii crescânde a consumului pe piața internă și externă. Ponderea soiurilor pentru masă în 2017 reprezentau aproximativ 70% din structura plantațiilor noi înființate sau cca 16 mii ha de plantații viticole de soiuri de masă pe rod.

Dinamica exportului și importului strugurilor de masă Conform estimărilor, la momentul actual, cota rețelelor de comerț cu amănuntul în total vânzări de fructe și legume în Republica Moldova a ajuns la nivelul de circa 30%, înregistrând în același timp o creștere anuală a vânzărilor cca. 5-7%. Balanța comerțului internațional cu struguri pentru perioada analizată 2010-2017 varia de la 24.624,1 mii tone în 2010 la 79325,2 mii tone în 2017. În toate perioadele analizate se constată balanță comercială pozitivă. Conform datelor, în perioada 2010-2017 exporturile de struguri au variat de la 26.737,6 mii tone (2010) la 80.238,7 mii tone (2017), iar în termeni financiari - de la 12.989,7 mii USD (2010) până la 38625,9 mii USD (2017). Importul strugurilor s-a clasat în intervalul de 2113,5 mii. tone (2010) până la 913,4 mii tone (2017), iar în termeni financiari - de la 2715,4 mii USD (2010) până la 1605,7 mii USD (2017).

Sectorul strugurilor de masă este și va rămâne una dintre ramurile profitabile a complexului agroindustrial. Pentru o dezvoltare durabilă a sectorului trebuie asigurați producătorii agricoli cu material săditor viticol calitativ, devirozat și certificat, pentru reducerea riscurilor pentru agricultori și dezvoltarea sectorului.

Pentru o bună dezvoltare a ramurii și pentru sporirea competitivității strugurilor moldovenești se trece treptat de la sistemul de formare a butucilor viței de vie spalier vertical în

favoarea sistemelor de întreținere Pergola și Gable. Una dintre necesitățile stricte ale producătorilor de struguri este implementarea standardelor de calitate cum ar fi HACCP și GlobalGAP, care răspund exigențelor piețelor UE cât și ale piețelor de top CSI.[103]

Aproximativ $\frac{1}{4}$ din strugurii de masă sunt depozitate în camere frigorifice, sau aceasta demonstrează că este o lipsă acută a spațiilor de depozitare în special în perioada de recoltare, deci necesitatea soluționării acestui element în dezvoltarea lanțului valoric, rămâne a fi unul strategic [103].

1.2. Influența calității materialului săditor viticol asupra creșterii și dezvoltării butucilor de viță de vie

Vița de vie este una dintre cele mai importante culturi din lume. Specia cultivată de struguri *Vitis vinifera L.* are potențialul de a deveni un model pentru genetica pomilor fructiferi. După cum menționează Troggio, M. ș.a. [80, p. 117], având în vedere importanța sa culturală și economică, vița de vie a primit o atenție sporită din partea comunității științifice în ultimii ani, ceea ce a dus la progrese considerabile în cercetarea genetică și genomică.

Longevitatea și indicii de calitate a recoltei unei plantații viticole este influențată de un șir de factori cum ar fi: biotici, abiotici și antropogeni. În același timp, calitatea materialului săditor are un impact enorm, sau succesul viitoareii plantații va fi influențat aproximativ 50/100 de valoarea biologică și starea fitosanitară al materialului de înmulțire viticol, Stănescu, D. ș.a. [74, pag. 146].

În cultură la fel ca și în condiții naturale vița de vie se înmulțește atât pe cale generativă cât și pe cale vegetativă. Datorită înmulțirii rapide, obținerii omogenității descendenților și rezistenței înalte la unii factori nefavorabili, înmulțirea vegetativă a căpătat o răspândire mare.

Plantele noi obținute din marcote, butași, ochi etc. pe cale asexuată, asigură o fructificare timpurie și descendenții posedă aceleași particularități genetice ca și planta mamă Perstniov, N., ș.a. [56, p. 158], Stănescu, D. ș.a. [74, p. 146].

Drept material săditor viticol larg răspândit pentru înființarea plantațiilor viticole nobile, se consideră vițele altoite maturate, de un an, Nicolaescu, Gh. ș.a. [49, p. 95]. Altoirea viței nobile era cunoscută din timpuri străvechi, însă a fost o necesitate stringentă de a utiliza ca metodă de înmulțire a viței de vie după apariția filoxerei în Europa în sec. XVIII. [58, p. 185] [90, p. 13].

Actualmente în RM menționează Rusu, D. ș.a. [67, p. 31], pepenierele viticole nu dispun de plantații-mamă altoi și portaltoi moderne de categorii biologice superioare („Bază” și „Certificat”). Colectarea coardelor portaltoi și/sau altoi se face din plantații-mamă de categoria „Obișnuit” sau din plantații producătoare de struguri, aceasta însă duce la obținerea materialului de înmulțire și

săditor viticol cu neuniformitate genetică. Documentele de referință referitor la cerințele înaintate materialului săditor viticol sunt: Legea despre semințe nr. 68 din 05.04.2013 [40]; Legea viei și vinului nr. 57 din 10.03.2006 [41]; H.G. nr. 418 din 09.07.2009 cu privire la aprobarea Reglementării tehnice „Producerea, certificarea, controlul și comercializarea materialului de înmulțire și săditor viticol” [60]; PO-02/02. Certificarea materialului săditor viticol din 28.10.2015 [59]; SM 207:2010 „Material săditor viticol. Condiții tehnice” [73] și SM 206:2011 “Material de înmulțire viticol. Condiții tehnice”, [72].

Calitatea materialului săditor viticol este determinată în majoritatea cazurilor după starea morfologică, dimensiunile tulpinii și rădăcinii prevăzute în standardele moldovenești.

Рангелов, Б. și Стоев, К. citat de Стоев, К. [96, p. 203] în cercetările efectuate au determinat că, sistemul radicular are o puternică influență asupra fazelor de vegetație și durata acestora. De regulă, mișcarea sevei se începe cu 10-20 zile mai devreme la plantele altoite decât la cele pe rădăcini proprii. Dez muguritul de asemenea începe cu aproximativ 10 zile mai devreme la plantele altoite. Începând cu înfloritul se observă o întârziere în durata fazelor la plantele altoite, care ajung cu 8-12 zile în fenofaza maturizării tehnice. Căderea frunzelor de asemenea se începe cu 6-13 zile mai devreme la plantele pe rădăcini proprii. Într-un final, sub influența sistemului radicular durata perioadei de vegetație la plantele nealtoite se scurtează cu 15-19 zile. În legătură cu aceasta se micșorează suma temperaturilor active necesară pentru trecerea perioadei de vegetație, aproape cu 200°C.

La altoirea soiului Chardonnay pe portaltoiul B x R Kobber 5BB și 110 R, în comparație cu cultivarea pe rădăcini proprii, productivitatea se mărește cu 40 și 19% respectiv. Însă în același timp Дерендовская, А. и др. [87, p. 6], remarcă faptul că asupra vigorii de creștere și productivității altoiului influențează nu doar particularitățile de soi ale portaltoiului ci și compatibilitatea cu altoiul plantei altoite.

După A. Carbonneau, citat de către Tramontini, S. ș.a. [79, p. 20], soiurile de portaltoi au un rol important asupra toleranței la secetă a viței de vie. Cercetările au demonstrat că soiul de portaltoi 140 Ru are o capacitate de absorbție a apei cu elementele minerale din sol mai mare în comparație cu soiul de portaltoi B x R SO₄. Autorii explică aceasta prin faptul că portaltoiul 140Ru are vigoare de creștere mare, pe când portaltoiul SO₄ are vigoare de creștere medie, respectiv portaltoiul 140 Ru necesită o cantitate mai mare de apă pentru a compensa pierderile în procesul de transpirație. De asemenea, 140 Ru este foarte rezistent la insuficiența de umiditatea din sol.

Știrbu A. [77, p. 20] menționează că altoirea plantelor de viță de vie pe portaltoi folosiți în practică, ar avea un efect semnificativ asupra parametrilor de creștere a butucilor și permite modificarea activității funcționale a aparatului fotosintetic și productivității plantelor. Indiferent

de particularitățile biologice ale soiurilor altoite pe portaltoi cu vigoarea de creștere medie ($B \times R SO_4$) și mică ($R \times R 101-14$) se observă o reducere a creșterii lăstarilor și suprafeței de asimilare la vița de vie, și, totodată crește activitatea fotosintetică a frunzelor, conținutul de clorofilă pe suprafața foliară și productivitatea fotosintetică netă, în special, în faza de creștere a bobîțelor.

Плакита (1963) citat de Стоев, К. [96, p.77], studiind influența portaltoiului asupra intensității respirației și fotosintezei altoiului, a demonstrat, că sub influența portaltoiului sunt observate modificări esențiale, cum ar fi: intensitatea fotosintezei pe butucii altoiți este mai înaltă, decât la cei pe rădăcini proprii.

Greutatea medie a strugurilor variază de la soi la soi, de la o combinație altoi-portaltoi la alta, a constatat Дерендовская, А. и. др. [87, p. 102]. S-a constatat că la soiurile Loose Perlette, Summer Muscat, Monukka, Italia, butucii altoiți pe portaltoi viguroși, cum ar fi 44-53 M, greutatea medie a strugurilor crește în medie de 1,2-1,4 ori în comparație cu butucii altoiți pe portaltoi de vigoare mică cum ar fi $R \times R 101-14$.

Ca rezultat a celor menționate considerăm, calitatea materialului săditor viticol influențează direct asupra creșterii, dezvoltării, productivității butucilor de vița de vie, dar și a calității recoltei de struguri.

1.3. Influența factorilor ecologici asupra creșterii și dezvoltării butucilor de vița de vie

În aspect geografic, teritoriul Moldovei are o amplasare intermediară în zona de interferență între pădure și stepă, între munți (Carpați) și câmpie (Câmpia Europei de Est), între clima continentală și cea maritimă, Boian, I. [9, p. 14].

După cum remarcă Nicolaescu, Gh. ș.a. [50, p. 14] relieful țării reprezintă o câmpie deluroasă, înclinată de la nord-vest spre sud-est cu altitudinea medie de circa 147 m deasupra nivelului mării. În partea centrală a ei se află Codrii, regiunea cea mai ridicată, cu altitudinea maximă de 429,5 m (dealul Bălănești, raionul Nisporeni) și puternic fragmentată de văi și vâlcele. Altitudinea minimă a reliefului este de 5 m (Giurgiulești). Clima Moldovei este temperat-continentală, influențată de masele de aer atlantice dinspre Vest, mediteraneene dinspre Sud-Vest și continental-excesive dinspre Nord-Est. Conform datelor multianuale temperatura medie anuală este de peste 9°C.

Raionul agroclimatic de Sud – inclusiv Ștefan Vodă se caracterizează prin insuficiență de umezeală repetată an de an, cu o perioadă de vegetație activă de 185-195 zile și cu o perioadă a duratei fără înghețuri de 181 – 190 zile. Suma temperaturilor active 3200 – 3400°C, valoarea medie a precipitațiilor anuale 450-550 mm (în unii ani până la 300 – 400 mm), [9, p. 17].

După Уинклер, А.Ж. [99, p. 73], dintre toți factorii climatici, cel mai important rămâne a fi

temperatura. Influența celorlalți factori, cum ar fi precipitațiile, ceața, umiditatea relativă a aerului și durata iluminării, au o influență mai redusă.

Smart, R. și Robinson, M. [71, p. 5]., în studiile efectuate, menționează, că temperatura organelor aeriene ale butucului de viță de vie este aceeași sau aproape aceeași ca și temperatura aerului. Frunzele nu sunt încălzite la fel de mult ca și strugurii, deoarece frunzele sunt răcite datorită procesului de transpirație, în timp ce boabele strugurilor au o intensitate a transpirației mai redusă și în zilele liniștite, fără vânt pot să se încălzească cu 15°C mai mult decât temperatura aerului. Atât timp cât plantele de viță de vie sunt asigurate suficient cu apă, atunci frunzele vor avea o temperatură mai mică decât temperatura medie a aerului cu 5°C, iar la stresul de apă frunzele pot avea o temperatură mai mare de cât temperatura aerului.

Cercetări asupra modificării condițiilor climatice și influența acestora asupra cultivării viței de vie au fost efectuate de către Vrsic, S. ș.a. [82, p. 257], în regiunea Styria din nord-estul Sloveniei. Creșterea temperaturilor a fost mai pronunțată după anul 1980 ceea ce a dus la o maturare a strugurilor mai timpurie cu 12-25 zile. Tendința de creștere a conținutului de substanțe solide solubile și reducerea acidității totale sunt rezultatele creșterii temperaturilor în timpul maturării strugurilor. Astăzi strugurii se maturează la o temperatură, aproximativ cu 1,2-1,8°C mai mare, decât acum 30 ani în urmă.

Rezultate similare au obținut Ruml, M. ș.a. [66, p. 158], la Universitatea Eta Belgrad în regiunile viticole din Serbia. Astfel, autorii menționează că perioada de vegetație va fi mai lungă și mai caldă duc la sporirea sumei temperaturilor active și reducerea duratei perioadei reci a anului și cu oscilații mici ale înghețurilor. Toate acestea vor duce la creșterea productivității și vor influența maturarea strugurilor, dar și vor influența sortimentul viticol. Modificările prognozate ar putea duce la necesitatea irigațiilor plantațiilor viticole și extinderea plantațiilor viticole în regiunile, care astăzi sunt reci.

După Back, A.J. ș.a. [5, p. 159] conform cercetărilor realizate în Vale do Rio do Peixe, în statul Santa Catarina (Brasilia), s-a demonstrat o tendință de ridicare a temperaturilor minime și maxime anuale. Însă în ceea ce privește precipitațiile, autorii menționează, că a existat o tendință semnificativă de creștere a precipitațiilor anuale totale și din timpul perioadei de vegetație a viței de vie, precum și numărul de zile cu precipitații de 20 mm sau mai mult.

Lumina influențează funcțiile vitale și procesele fiziologice de bază ale viței de vie. Fiind o plantă heliofilă, după Perstnirov, N. [56, p. 136], Pop, N. [58, p. 116], vița de vie este pretențioasă la lumina radiată de la soare, de aceea valorifică cel mai bine locurile însorite. Pentru fotosinteză lumina devine principala sursă de energie în sinteza substanțelor organice, iar sub acțiunea directă a razelor solare, strugurii sunt mai colorați, acumulează o cantitate mai mare de zaharuri și se

reduce aciditatea (în special acidul malic) și poate crește sau descrește dezvoltarea metaboliților secundari.

Cercetările arată că o frunză expusă direct la lumina soarelui la o intensitate de 2000 mol/m² va permite trecerea prin ea a doar 6% dintre aceasta, astfel către următorul strat de frunze trece doar lumina cu o intensitate de 120 mol/m². Al treilea strat de frunze va primi lumină cu o intensitate de 7 mol/m² și ar fi în umbră profundă [111, 104].

Lumina în interiorul butucului afectează o gamă vastă de parametri, cum ar fi: fertilitatea ochilor este în strânsă dependență de cantitatea de lumină în regiunea nodurilor în perioada de la înflorit până la legarea boabelor. Totodată, intensitatea luminii în interiorul coroanei butucilor scade rapid datorită frunzelor mari, grosimii lor la sfârșitul perioadei de vegetație, astfel încât frunzele prost plasate creează o mulțime de efecte mai puțin benefice. [109]

Vița de vie are cerințe maxime față de lumină în perioada de vegetație în fenofaza înfloritului, diferențierea mugurilor și la maturarea boabelor. Pentru realizarea cu succes a procesului de fotosinteză este necesară o intensitate a luminii de 30-50 mii lucși sau minimum la 15-17 mii lucși cu condiția că temperatura aerului va fi de minim 20°C. [56, p. 136, 58, p. 116]

Unul dintre cele mai periculoase fenomene ale naturii tipice ale Republicii Moldova și ale multor țări viticole și unul dintre factorii limitativi ai mediului, rămâne a fi seceta. În lumina modificărilor climatice, acest fenomen se intensifică, astfel consecințele duc la scăderea recoltei culturilor agricole.

Козма, Пал (1954) citat de Стоев, К. [96, p. 119], a determinat că în condiții de secetă cu soluri nisipoase, la mijlocul verii, în funcție de climă și condițiile climatice de la un butuc se evaporă în 24 ore 200-1000 g apă. În Germania s-a determinat că butucul soiului Risling cu 150-200 frunze, la temperatura 24 °C, elimina în 24 ore de la 1 până la 1,5 l apă. În condițiile aride ale Asiei Mijlocii pierderile de apă a unui butuc pe sectoarele asigurate bine cu apă în sol, în timpul verii pot depăși 2 l pe oră.

Кондо, И.Н. (1960) citat de Стоев, К. [96, p.118], a determinat, că pe sectoarele cu grad asigurare a plantelor cu umiditate în sol suficient, intensitatea transpirației este înaltă în decursul întregii zile, valoarea maximă fiind de 2-3 gr. și mai multă apă la 1 g greutate de frunză proaspătă.

Conform cercetărilor Guilpart, N. ș.a. [96, p. 9], la soiurile de struguri Shiraz și Aranel, s-a demonstrat că formarea recoltei viței de vie se realizează în decursul a doi ani de vegetație. Formarea inflorescențelor pe lăstari și numărul bobitelor în strugure a fost sensibilă la stresul de apă și azot în timpul unei perioade critice care a avut loc suma de temperaturi active între 400-700°C în primul an. Stresul de apă și azot în perioada critică din primul an, a format 65-70% din randamentul culturii în anul 2. Aceste rezultate demonstrează importanța adaptării regimului de

apă și de nutriție în perioada critică din anul 1.

Макаров-Кожухов, Л.Н. (1963) citat de Стоев, К. [96, p.94], au stabilit că în timpul vegetației conținutul de apă se mărește pe lungimea lăstarului de la bază spre vârf. Iarna însă, după lignificarea completă a lăstarilor, conținutul de apă este aproape egal pe întreaga lungime.

Дурă Кисиль, М. Ф., и др. [91, p. 11], mărirea gradului de înclinare a pantei cu 1° influențează diferit la modificarea calității strugurilor: micșorează cu 0,15% conținutul de zahăr în boabele viței de vie, cultivate pe pantele nordice, dar mărește cu 0,22% zaharitatea pe pantele sudice.

Ca rezultat a celor menționate considerăm că factorii ecologici influențează considerabil asupra creșterii, dezvoltării, productivității butucilor de viță de vie, dar și a calității recoltei de struguri, cât în condiții naturale, atât și în condiții de cultură. Aceștia din urmă își pot spori efectul pozitiv asupra creșterii, dezvoltării, productivității butucilor de viță de vie, dar și a calității recoltei de struguri prin ajustarea tehnologiei integrale la condițiile sectorului, dar și a unor elemente tehnologice în parte.

1.4. Influența tehnologiei de cultivare asupra creșterii și dezvoltării butucilor de viță de vie

1.4.1. Forma butucilor

Дворник, В. (1966) citat de Стоев, К. [96, p. 80], a studiat respirația coardelor la butucii protejați și neprotejați în timpul iernii. Intensitatea respirației din toamnă treptat scade până în ianuarie-februarie atât la coardele protejate cât și la cele neprotejate. La sfârșitul lunii februarie intensitatea crește. Este știut faptul că intensitatea respirației este într-o strânsă dependență de temperatură. De aceea intensitatea respirației este mai mare la coardele protejate în comparație cu cele neprotejate atât în perioada de repaus cât și la finele ei. În coardele protejate se conține o cantitate mai mare de apă liberă, în legătură cu aceasta în perioada de repaus în procesul de respirație se consumă o cantitate mai mare de substanțe plastice. Acești butuci sunt mai puțin rezistenți la modificările de temperatură în perioada de iarnă, în special în cazul acoperirii nesatisfăcătoare.

În plantațiile viticole cu tulpină înaltă și medie, distanța dintre butuci depinde de particularitățile biologice ale soiului, în primul rând de puterea de creștere, condițiile agroclimatice, tipurile de sol. Acest parametru variază în limitele de la 0,8 m până la 1,5 m, rareori până la 1,75 m. O distanță mai mare între butuci se recomandă pentru soiurile cu creșterea viguroasă, rezistente la ger și înghețuri, amplasate pe soluri bogate. [19]

Cheltuielile suportate la îngropatul și dezgropatul butucilor în sistemul de cultură protejat,

din totalul cheltuielilor de întreținere a plantațiilor viticole calculate la 1 ha constituie în varianta îngropatului manual + 4%, iar prin folosirea metodei semimecanizate - + 6,5% față de cultura neprotejată. De asemenea, Cernomoreț, M. ș.a. [19, p.78] remarcă faptul că cheltuielile suplimentare sunt justificate și recuperate prin evitarea pierderilor de recoltă provocate de către temperaturile scăzute periodice cu caracter de accident climatic.

Considerăm, că forma butucului, ca rezultat a celor menționate mai sus influențează considerabil asupra creșterii, dezvoltării, productivității butucilor de viță de vie, dar și a calității recoltei de struguri, cât în condiții naturale, atât și în condiții de cultură. Aceasta din urmă poate spori efectul pozitiv asupra creșterii, dezvoltării, productivității butucilor de viță de vie, dar și a calității recoltei de struguri prin ajustarea ei la condițiile sectorului, dar și a unor elemente constructive în parte.

1.4.2. Încărcătura butucilor

După Cuharschi, M. ș.a. [23, p. 28], dacă depunerea inflorescențelor pe lungimea coardelor este satisfăcătoare, iar în urma determinării viabilității ochilor se înregistrează pierderi de până la 30% din ochii de iarnă la soiurile pentru vin și până la 40% la soiurile de masă, de asemenea se aplică tăierea obișnuită, stabilită corespunzător formei butucului, suprafeței de nutriție, proprietăților biologice ale soiurilor, ținându-se cont de numărul de ochi pieriți pe lungimea coardei de rod (sarcina de rod poate fi mărită cu cca. 10 - 20% de la cea normală).

Nicolaescu, Gh. ș.a. [48, p. 84], consideră că încărcătura butucului a fost normală dacă: la soiurile cu strugurii mici (Perla de Csaba, Irșai Oliver și a.) s-au dezvoltat în mediu câte 2 lăstari la coarda de rod din anul trecut; la soiurile cu struguri medii (Muscat iantarnîi, Chasselas d'ore etc.) s-au dezvoltat 2,5 lăstari; la soiurile cu struguri mari (Karaburnu, Regina viilor, Coarnă neagră, Cardinal, Leana, Moldova, Codreanca, Muscat de Hamburg, Rani Magaracea, Alb de Suruceni, Startovîi, Frumoasa Albă, Ialovenschi ustoicivîi etc.) s-au dezvoltat 3 lăstari.

La soiurile de masă la fiecare strugure este necesar de lăsat câte 1,5 - 2,0 lăstari, iar la soiurile cu mulți lăstari fertili (Cardinal, Chasselas d'ore etc.) cei sterili pot fi pliviți în totalitate. La soiurile Regina viilor, Coarnă neagră, Muscat de Hamburg etc., care au un număr mare de lăstari sterili, se lasă câte un lăstar steril la 2 - 3 lăstari fertili. [48, 47]

Un indicator important în cultivarea viței de vie este reacția soiului la sarcina butucului. Unele soiuri sunt foarte sensibile la supraîncărcare (Saperavi severnîi, Burmunc, Aligote, Muscat Ottonel, Merlot, Traminer roz, Suholimanskii belîi, Chasselas, Regina viilor, Muscat de Hamburg, Caraburnu, Moldova ș.a.). Astfel de soiuri ca Sauvignon, Riesling de Rhin, Cabernet, Feteasca ș.a. suportă mai ușor supraîncărcarea butucilor. Pentru soiurile de masă sarcina trebuie să fie mai

moderată decît pentru cele de vin, ea schimbându-se în funcție de productivitatea soiului, fertilitatea solului ș.a. Un șir de soiuri de selecție nouă manifestă o fertilitate ridicată a mugurilor, deseori supraîncărcându-se. În legătură cu aceasta, sarcina butucilor pentru soiurile noi trebuie să fie mai mică sau moderată. Pentru majoritatea soiurilor cultivate în Moldova, sarcina optimă variază de la 80 – 100 până la 120 – 130 mii de muguri la 1 ha. Pentru soiurile viguroase (Sauvignon, Fetească albă, Cabernet sauvignon ș.a.) sarcina crește până la 140-160 mii de ochi la 1 ha. În plantațiile viticole protejate sarcina butucilor este mai mare. Numărul optim de lăstari variază: la soiurile de masă de la 15 - 20 până la 25, iar la cele de vin de la 20 – 25 până la 30 la 1 m liniar de spalier. [19]

La soiurile de masă, la un butuc cu vigoare medie trebuie să revină 20 - 25 lăstari pe metru liniar pe care se vor dezvolta 30 - 32 struguri mici (100-200 g), 24 - 26 struguri mijlocii (200-300 g), sau 14 - 16 struguri mari (300 - 500 g). În plantațiile neprotejate numărul lăstarilor poate fi mărit cu 15 – 20%. În dependență de particularitățile agrobiologice ale soiurilor se recomandă a fi lăsate 14 - 16 inflorescențe pe butuc la soiurile cu struguri mari și foarte mari (300 - 500 g) – Cardinal, Regina viilor, Italia etc.; 24 - 26 inflorescențe la soiurile cu struguri de mărime mijlocie (200 - 300 g) – Muscat de Hamburg, Coarnă neagră etc.; și 30 - 32 inflorescențe la soiurile cu struguri mici (100 - 200 g) – Perla de Csaba, Irșai Oliver, Chasselas d'ore etc. [48]

Studiile realizate de către Cuharschi, M. ș.a. [111, p. 21], asupra soiului de selecția națională Viorica în perioada 2000 - 2017, au demonstrat că la o încărcătură medie de 30-35 ochi/butuc și în cazul tăierilor relativ scurte ale butucilor în plantațiile formate pe tulpină înaltă – cordon, recolta variază de la 8 - 9 până la 12 - 13 t/ha, cu un conținut mediu de zahăr în boabe ce se încadrează în limitele de 190 - 220 g/dm³. Având o încărcătură optimă în ochi s-a înregistrat o dezvoltare normală a lăstarilor – 70%; fertilitate relativ relativ înaltă a ochilor între al 2-lea și al 10-lea internod și o iernare mai bună a butucilor. [24]

Cameron, I.J. [15, p. 233] a studiat influența încărcăturii butucului la soiul Red Globe, în care datele au arătat că încărcarea nu a avut nici un efect asupra vigoriei sau dimensiunilor bobițelor la butucii viguroși pe care au fost lăsați 15 - 30 de struguri pe butuc. Randamentul maxim al strugurilor de calitate la export a fost obținut la o încărcătură de la 30 000 până la 35 000 de struguri la hectar. Distanța dintre rânduri fiind de 3,0 - 3,5 m și distanța dintre butuci 1,7 - 3,1 m nu a afectat dimensiunea boabelor sau vigoarea viței.

Există o mulțime de cercetări, care pot ajuta viticultorii să determine dacă vița de vie este în echilibru, cum ar fi 3 - 5 lăstari și 0,4 lbs (cca. 1,8 kg) coarde tăiate de pe butuc. 12 - 15 cm² din suprafața frunzelor este necesar pentru maturarea a un gram de boabe. [109]

În condițiile mediteraneene lăstarii cresc de regulă până puțin după sfârșitul înfloritului, sau

ating în medie 1 m lungime. Creșterea în lungime este încurajată prin aceea că lăstarii sunt orientați vertical. Una dintre metodele de reducere a creșterii lăstarilor în lungime ar fi orientarea acestora în jos. Un alt motiv de creștere viguroasă a lăstarilor este, în cazul când la tăiatul în uscat se lasă puțini ochi de iarnă, adică încărcătura este mică. Solurile bine aprovizionate cu azot vor stimula intensitatea creșterii lăstarilor. Butucul viței de vie cu un sistem radicular bine dezvoltat va dezvolta lăstari viguroși și lungi. La așa butuci, dacă se va lăsa la tăiatul în uscat 40 ochi, vor forma lăstari viguroși și de asemenea vor porni în creștere lăstarii lacomi. [111]

Caracteristicile principale ale coroanei butucilor viței de vie sunt: 4 - 6 lăstari pe o punte de rod; maxim 1,5 - 2,5 straturi de frunze într-o parte până în cealaltă a rândului; minim 12 - 15 noduri pe lăstar; 50 - 75% de struguri expuși la soare; 0,3 - 0,6 m² de frunze pentru cca. 0,5 kg struguri; cca. 0,1 - 0,2 kg coarte înlăturate la tăiat; 6,1 - 7,9 cm lungimea medie a internodurilor pentru sp. *V. vinifera* L. și 7,6 - 13,2 cm pentru hibrizi etc. [122]

La răritul strugurilor se recomandă de: înlăturat toți struguri de pe lăstarii cu o lungime mai mică de 0,3 m; se va lăsa câte un strugure pe lăstarii cu lungimea între 0,3 și 0,6 m; se vor lăsa 2 struguri pe fiecare lăstar cu o lungime mai mare de 0,6 m; se vor înlătura strugurii mici sau slab polenizați. [122]

Coroana butucilor viței de vie reduce viteza vântului. Astfel, la butucii cu coroane dense vor avea o aerisire mai slabă. Circulația aerului, chiar cât de ușoară, este utilă supra reducerii infecțiilor fungice. Coroanele dense îngreunează pătrunderea preparatelor chimice în interior, deci în plantațiile viticole trebuie de menținut un sistemul foliar rar însă uniform. Suprafața foliară trebuie echilibrată astfel pentru a fi posibil de obținut o recoltă înaltă, calitativă și stabilă. Pe butucii viguroși cresc lăstari cu diametrul mare, internoduri lungi, limbul frunzelor mari, rezultatul obținut este coroană densă. Greutatea coardelor la tăiere este de asemenea un indice a vigoriei de creștere a butucilor. Dacă această valoare se încadrează între 0,4 până la 0,8 kg la 0,3 m butuc, este considerată o creștere optimă. Dacă butucii produc până la 0,4 kg la 0,3 m butuc sunt necesare măsuri de stimulare a creșterii, iar dacă greutatea coardelor tăiate 0,8 kg la 0,3 m butuc se consideră ca butucii au o vigoare prea mare și / sau butucii sunt prea denși [110].

Basler (1980, 1981) citat de Reynolds, A.G. [107, p. 1], în urma experiențelor realizate în Elveția a concluzionat că 5 - 6 și 6 - 7 lăstari/m² a fost o încărcătură optimă pentru soiul de struguri Muller-Thurgau și, respectiv, Blauburgunder. Recalculată la 1 m liniar, corespunde cu 8-11 lăstari/m. Smart, R. et. al. [71, p. 62] în Australia a recomandat o încărcătură de 15 lăstari /m liniar pentru soiul Gewurz traminer, însă ulterior va fi nevoie la coacerea în pârgă să fie ajustat numărul de lăstari. Reynolds [107] a constatat că 25 de lăstari/m de rând au fost echivalente cu 30 + 10 ochi lăsați la tăiatul în uscat la soiul de viță de vie Riesling, cu o vigoare moderată ale creșterilor anuale

și ale productivității. Ulterior, cercetările efectuate de către Reynolds ș.a., (1994,1996) au confirmat faptul că la Pinot Noir 20 de lăstari / m pare prea mare; iar cca. 10 și 15 lăstari/m este valoarea optimă [107].

Conform datelor lui Jackson, D. I. [106, p. 1], s-a demonstrat că schema de plantare a viței de vie trebuie să fie în formă de dreptunghi, astfel rădăcinile vor funcționa mai eficient. Astfel, pentru o densitate al butucilor de 2500 pe ha, greutatea rădăcinilor unui butuc a fost de 2,5 kg la schema de plantare de 2 m x 2 m și 1,4 dacă schema de plantare a fost de 3,5 m x 1,14 m. Butucii soiului de struguri Pinot Noir plantat după schemele 1,0 m × 0,5 m, 1,0 m × 1,0 m și 2,0 m × 1,0 m), spre deosebire de butuci aceluiși soi plantat după schemele 2,0 m × 2,0 m, 3,0 m × 1,0 m, 3,0 m × 2,0 m și 3,0 m × 3,0 m), au o culoare a pielii mai intensă și produc vinuri de calitate superioară.

Viorica este un soi cu fertilitate și productivitate înaltă și, deci este predispus supraîncărcării cu rod, fapt care poate influența negativ asupra acumulării zahărului în boabe. Deasemenea Cuharschi, M. ș.a. [24, p. 21], la o sarcină cu rod de 30-35 ochi pe butuc la formele de butuc cordon, se vor realiza tăierile scurte după schema 2 + 3 - 4 până la 6 ochi, care vor da posibilitatea de a obține o recoltă de până la 12-13 t/ha, cu un conținut mediu de zahăr de 190-220 g/dm³.

Încărcătura butucului, ca rezultat a celor menționate mai sus influențează considerabil asupra creșterii, dezvoltării, productivității butucilor de viță de vie, dar și a calității recoltei de struguri, cât în condiții naturale, atât și în condiții de cultură. Aceasta din urmă poate spori efectul pozitiv asupra creșterii, dezvoltării, productivității butucilor de viță de vie, dar și a calității recoltei de struguri prin ajustarea ei la condițiile sectorului, a tehnologiei de cultivare etc.

În urma experiențelor realizare Botnarenco, A. [11, p. 24], s-a demonstrat impactul semnificativ al metodelor de tăiere mecanizată a coardelor viței de vie asupra eficienței producției de struguri cu reducerea cheltuielilor de muncă manuală cu 30-40% în funcție de suprafața de nutriție.

1.4.3. Sistemul de lucrare a solului

Sistemul de lucrare a solului este unul dintre factorii agrotehnici care are un impact important asupra regimului hidric în sol și asupra creșterii productivității culturilor agricole.

Reieșind din faptul ca vița de vie este o cultura multianuală și intensivă, care ocupă terenul pe o durată de cel puțin 30-35 ani, solul este supus unui șir de lucrări. Rezultatul volumului mare de lucrări solul pierde structura și se reduce conținutul de humus. Astfel, lucrarea solului rămâne a fi un procedeu tehnologic ce necesită o atenție și responsabilizare în ceia de privește termeni, adâncime, frecvență, calitate, etc.

În plantațiile viticole sistemul de întreținere și lucrare a solului poate fi întreținută sub formă de ogor negru, cu sau fără utilizarea erbicidelor, prin înierbarea parțială sau totală cu ierburi, prin semănatul sau săditul diferitor culturi între rânduri, prin mulcirea solului cu diferite materiale sau pelicule sintetice menționează Perstniiov, N. ș.a. [56, p. 340].

În majoritatea regiunilor viticole sistemul de întreținere a solului este ogor negru conform Perstniiov, N. [56, p. 341], Nicolaescu, Gh. ș.a. [50, p.65] însă reieșind din studiile realizate de Winkler, A.J. [99, p. 337], menținerea solului în decursul întregului an ca ogor negru în nici un caz nu se recomandă. Lucrarea solului nu păstrează umiditatea în sol. Indiferent dacă solul va fi prelucrat sau nu, apa din el se va evapora până la o adâncime de 10-20 cm. Autorul mai precizează că în cazul în care în plantațiile viticole nu sunt buruieni sau alte culturi, atunci lucrarea solului nu influențează la cantitatea apei din sol.

Lucrările solului după Rotaru, L. [65, p. 109], Pop, N. [58, p. 336], se clasifică după frecvența aplicării lor și după adâncimea la care se execută. Astfel, după frecvența aplicării lucrărilor se clasifică în lucrări periodice și anuale, iar după adâncime în lucrări adânci și superficiale.

După Mustea, M. [45, p. 299], pentru folosirea cât mai eficientă a terenului, în plantațiile tinere se cultivă legume intercalate printre rândurile de vițe. Culturile intercalate de legume se înființează numai în zonele în care precipitațiile anuale depășesc 550 mm, sau în plantațiile cu posibilități de irigare, sau peste 700 mm anual cantitatea precipitațiilor fiind consemnat de Perstniiov, N. [56, p. 341].

Studiind mai multe sisteme de întreținere a solului Șerdinescu, A. ș.a. [76] au determinat că în comparație cu sistemul clasic de întreținere a solului, ogorul negru, sistemele de întreținere a solului prin mulcire (totală sau parțială) conținutul de apă în sol este mai mare cu 14-20%, o dezvoltare adecvată a proceselor fiziologice și randamentul mustului cu 29-49% mai mare în cazul mulcirii totale cu 10 cm de paie și cu 6-22% în cazul mulcirii parțiale cu compost tescovină între rânduri cu grosimea de 10 cm.

1.4.4. Sistemul de fertilizare

Unul dintre factorii primordialii ce influențează asupra regenerării viței de vie, după cum afirmă Колесник, Л. (1956) citat de către Стоев, К. [97], îl constituie nutriția. La fertilizare abundentă a plantei cu substanțe minerale și organice, în lăstari se acumulează o cantitate mare de hidrați de carbon, substanțe fiziologic active, auxine și vitamine, care intensifică regenerarea plantelor [97, p. 168]. În același timp, vița de vie este o cultură foarte plastică și valorifică cele mai diverse soluri, inclusiv și pe cele inutile pentru alte culturi agricole. Aceasta se datorează funcționării active a rădăcinilor, care începe primăvara devreme și până toamna târziu. De

asemenea, Уинклер, А.Ж. [99] menționează, că dioxidul de carbon din atmosferă și apă constituie mai mult de 90% dintre compușii primari, care contribuie la formarea recoltei, astfel din sol se extrage o cantitate nu foarte mare de elemente nutritive, și nu întotdeauna fertilizarea are efecte mari.

Însă conform unor autori, Perstniiov, N. ș.a. [56, p. 359], Nicolaescu, Gh., ș.a. [49, p. 178], Corobca, V., ș.a. [22, p. 89], îngrășămintele, în special cele organice, ameliorează însușirile chimice ale solului, reduc influența negativă a substanțelor dăunătoare eliminate în sol de sistemul radicular ș.a. Aceiași autori menționează, că administrarea sistematică a îngrășămintelor are un aport pozitiv asupra creșterii și dezvoltării plantelor, calității producției și longevității plantațiilor viticole.

La elaborarea sistemului de fertilizare pentru o plantație viticolă, trebuie să se țină cont de un șir de factori, cum ar fi: particularitățile agrobiologice ale soiului, factorii ecologici și edafici ai plantației, astfel ca să fie capabil să valorifice la maximum condițiile ecologice existente în regiune.

După Benito, A. ș.a. [7, p. 285], determinarea conținutului de N, P, K, Mn și Zn este binevenită de efectuat în limbul frunzei, întrucât aceste elemente prezintă o variabilitate mai mare în pețiol. Însă în pețiol se vor determina conținutul de Fe, Cu și Bo în perioada căderii florilor și începutul creșterii boabelor. Acest studiu contribuie la identificarea unor strategii care să îmbunătățească acuratețea diagnosticului nutritiv al viței de vie bazate pe analiza țesuturilor.

Reieșind din studiile realizate de Brunetto, G. ș.a. [13, p. 1042], asupra soiului de struguri pentru vin Cabernet Sauvignon în Rosario do Sul, Brazilia, în care a fost administrat anual 40 kg/ha de N sub formă de compost organic și uree, din care s-au recoltat frunze pentru determinarea conținutului de azot, s-a demonstrat că aplicarea fertilizanților cu azot, în special cele ecologice, a crescut conținutul elementului dat în frunze la înflorirea completă. Atât aplicarea ureei cât și a compostului au un efect redus asupra productivității de struguri, conținutului de nutrienți din struguri cât și ale indicatorilor enologici.

În studiile realizate de către Bell, S.J. ș. a. [6], asupra soiului de struguri Shiraz în cultură pe rădăcini proprii, în care au fost aplicate irigații cu apă salină, s-a observat că recomandările făcute asupra dozelor și termenelor de administrare a fertilizanților cu azot pe solurile nonsaline nu poate să fie adecvat pe solurile saline. Astfel, la administrarea diferitor cantități de azot din uree, a mărit conținutul lui în organele viței de vie și ale altor elemente din pețiolul frunzelor cum ar fi: Mn, Mg și în special al NaCl-ului. În schimb, aplicarea azotului a micșorat P din pețiol, creșterile provocate de N în condiții non-saline, în condiții saline au fost restricționate sau cu unele modificări ale densității strugurelui. Aplicarea azotului poate crește potențialul de toxicitate pentru

sare la viața de vie.

După Domagala-Swiatkiewicz, I. ș.a. [28, p. 39], în studiile realizate pe soiul de struguri Bianca în podgoria Garlicki Lamus situată în Garlica Murowana (lângă Cracovia, Polonia), cunoașterea interacțiunilor dintre N și alte elemente nutritive reprezintă cheia îmbunătățirii absorbției nutrienților. La administrarea N din prin intermediul azotatului de amoniu în diferite doze înainte cu 3 săptămâni de la înflorit, s-a observat concentrații mari în frunze de Mn și concentrații mai mici de B, Mn, Ba, Cd și Sr. Limbul frunzelor analizate au avut cantități mai mari de Fe, Mn, Al, Ni, Pb, Ti și V decât pețiolul. În schimb, pețiolul avea mai mult B, Zn, Mo, Cd, Ba, Li și Sr. În anii calzi și umezi în bobite a crescut conținutul de Al, Cu, Fe și Ti, însă în condiții de secetă a crescut conținutul de Mn, B, Cd, Cr și Ni în bobite.

Conform studiilor realizate de către Perez-Alvarez, E.P. ș.a. [55, p. 232] asupra soiului de struguri Tempranillo în zona inferioară a râului Najerilla (AOC Rioja), s-a demonstrat o corelație semnificativă a azotului din limbul și pețiolul frunzei și conținutul de NO_3^- din sol. De asemenea, conținutul de NO_3^- din sol a avut o corelație semnificativă cu parametrii productivității și corelație negativă cu concentrația de antociani și polifenoli din must. Aceste rezultate preliminare indică faptul că sunt necesare mai multe studii pentru stabilirea unui conținut corespunzător de NO_3^- în sol pentru obținerea mustului de cea mai bună calitate.

Cercetarea sa axat pe determinarea influenței fertilizării organice echivalente cu azotul de 150, 200 și 250 kg/ha, pe indicii de productivitate care participa la formarea randamentului strugurilor: greutatea boabelor de struguri, numărul boabelor în strugure, greutatea ciorchinului. Indicii de calitate a strugurilor au fost de asemenea analizați: indicele structurii, indicele bobului, precum și calitatea producției, prin materie uscată. Analiza distribuției datelor experimentale a arătat că, creșterea producției dy/dx crește dramatic cu doza totală de fertilizator ($x + x(0)$), fiind proporțională cu deficitul de saturație ($a-y$), unde a este randamentul maxim biologic (asimptote). Constantele a , b și $x(0)$ pentru fiecare parametru au fost determinate prin confruntarea cu datele experimentale, prin metoda celor mai puțin pătrate și au fost utilizate în modelarea contribuției azotului la formarea randamentelor de struguri. Deși cantitatea echivalentă de azot din sol este de 150 de unități, utilizarea acestuia este diferită în modelul propus, în funcție de parametru în studiu. Atunci când accentul se pune pe greutatea boabelor de struguri, sporirea acestui parametru se situează la nivelul de 97 de unități, în timp ce creșterea substanței uscate este 300 de unități. Analiza datelor experimentale a relevat faptul că parametrii productivi sunt corelați pozitiv cu nivelurile de intensitate diferite. Analiza de regresie, Stuart, A., ($G_b = f(N_b)$: $r(2) = 0.880$; $p < 0.01$; $G_s = f(N_rB)$: $r(2) = 0,852$; $p < 0,01$). Blidariu, C. et. all. (2013).

Brunetto, G. ș.a. [14, p. 2035] în cercetările făcute asupra soiului de struguri pentru vin

Cabernet Sauvignon în sudul Braziliei, orașul Bento Gonçalves, pe soluri cu conținut mediu de materie organică, efectul cel mai înalt al administrării îngrășămintelor cu azot este în dozele de 15 și 30 kg ha N. Fertilizarea cu N a crescut valorile amoniului în must și procentul de potasiu în boabe, dar a scăzut valorile antocianilor, ceea ce interferează cu culoarea vinurilor roșii și formarea precipitatului.

După Lacroux, F. ș.a. [39, p. 125], în cercetările făcute pe soiul de struguri pentru vin Sauvignon blanc, fertilizarea foliară cu azot și combinată cu azot și sulf pot spori expresia aromatică în vinuri fără a crește vigoarea și gradul de infestare cu putregaiul cenușiu, însă la fertilizările foliare cu azot și sulf aceste caracteristici sunt mai evidente.

Cercetări asupra cantității de îngrășămintă organice administrate viței de vie, soiul de struguri Chinon, în Valea Loirei, în Franța au fost realizate de către Morlat, R. [44, p. 364]. Astfel, a fost observat că la administrarea a 20 t/ha/an de gunoi de grajd, sistemul radicular are dimensiuni mai reduse comparativ cu martorul. Ratele ridicate de substanțe organice în sol au dus la creșteri reduse și productivitate mică, din cauza reducerii aprovizionării cu apă sau din cauza salinității ridicate a solului, însă cel mai probabil din cauza efectului toxic a nivelurilor ridicate de azot.

Conform datelor lui Amiri, M.E. ș.a. [3, p. 463], asupra influenței unor macro- și microelemente la soiul de struguri Bidaneh Qermez și ale indicilor de productivitate, s-a observat că la administrarea îngrășămintelor cu potasiu, a crescut numărul și greutatea strugurelui, ceea ce a dus la o creștere semnificativă a recoltei. Potasiul a influențat la calitatea bobîțelor mai mult decât alte elemente minerale aplicate. Recolta a avut o corelație pozitivă față de conținutul total de azot în sol la adâncimea de 30-60 cm.

După Chone, X. ș.a. [20, p. 1], îmbunătățirea aprovizionării cu azot a viței de vie mărește în mod clar potențialul său aromatic la soiurile albe pentru vin, în special la Sauvignon blanc. Cu toate acestea, un exces de aprovizionare cu azot crește sensibilitatea strugurilor la *Botrytis cinerea* Pers. și, prin urmare, diminuează calitatea acestora.

Cercetări au fost făcute de către Delgado, R. ș. a. [26], asupra influenței unor macroelemente cum ar fi azotul și potasiul asupra soiului de struguri Tempranillo, podgorie situată în regiunea Appellation d'Origine (Spania). Dozele mari de azot (200 g/N pe plantă) au dus la întârzierea acumulării zaharurilor în timpul maturării boabelor, iar dozele mari de potasiu (120 g/K pe plantă), au dus la scăderea acidității totale din boabe. Doza de azot de 50 g N per plantă a crescut nivelele de antociani din pielețe (600 mg/1 extract standard) comparativ cu plantele martor netratate (532 mg/1), ceea ce a dus la creșterea densității culorii mustului.

Cernomoreț, M. ș.a. [19, p. 50], menționează că ”un factor important pentru sporirea gradului

de rezistență la ger a plantațiilor viticole este folosirea îngrășămintelor. Un efect mai mare asigură aplicarea îngrășămintelor minerale complexe, cu predominarea potasiului, care favorizează maturarea la timp a lăstarilor și creșterea rezistenței la ger a coardelor”. În condițiile Crimeii, B. Пономарев citat de a Cernomoreț, M. ș.a. [19, p. 50], stabilit că introducerea în sol a N – 30 kg/ha, P – 60 kg/ha, K – 3, kg/ha micșorează cu 7 – 10% numărul ochilor pieriți și cu 6,6 – 9,4% mărește numărul de lăstari fertili, cantitatea sporită de fosfor pe fondul cantităților analogice de azot și potasiu favorizează păstrarea mai bună a ochilor (cu 14 – 22%).

Cercetări asupra influenței îngrășămintelor foliare au fost făcute de către Colapietra, M. ș.a. [21, p. 213] la soiul de struguri pentru masă Italia, în provincia Bari/Italia, cu o suspensie de alge de mare concentrată, aplicată împreună cu o suspensie de îngrășământ cu calciu. Datele au demonstrat că aplicarea suspensiei combinate în doze de 5 x 3 l/ha, a crescut semnificativ productivitatea cu 2,96 t/ha, dimensiunea medie a boabelor de la 7,0 mm la martor până la 7,9 mm, greutatea strugurelui de la 582 g la 655 g. Substanțele uscate solubile au crescut de la 15,5 la 17,0 (grade Brix).

1.4.5. Tratamente cu giberelină

Aplicarea stimulatoarelor de creștere în cultura strugurilor de masă este un procedeu de viitor pentru Moldova, care la etapa actuală este doar la nivel de cercetare. Sunt unele încercări la viticultori de aplicare a acestora, doar că pe baza rezultatelor obținute în alte țări, ceea ce nu totdeauna corespunde realității condițiilor pedoclimatice ale Republicii Moldova.

Analizând datele experimentale realizate de către Mihov, D. [43, p. 8; 20], observăm că administrarea giberelinei (GA_3) a dus la sporirea greutății medii a strugurelui la soiul Codreanca cu 28,0 - 71,5% față de martor – factor decisiv al majorării productivității butucilor. Analiza statistică a datelor, în ceea ce privește greutatea medie a strugurilor și a bobitelor, ne indică o diferență distinct semnificativă între variantele GA_3 – 60 mg/l, GA_3 – 80 mg/l și martor. Greutatea medie a 100 bobite în medie pe anii de studiu s-a majorat distinct (GA_3 - 40 mg/l) și foarte semnificativ (GA_3 - 60 mg/l, GA_3 - 80 mg/l) sub influența giberelinei (GA_3). Aplicând concentrații de acid giberelic (GA_3) în creștere de 40, 60 și 80 mg/l se atestă o tendință de creștere directă până la concentrația de 60 mg/l, după care mărirea bobitelor este neesențială.

Aplicarea locală a giberelinei (GA_3) în anul 2012 a diminuat lungimea finală a lăstarilor cu 6,0; 2,8 și 6,3% respectiv soiurilor Codreanca, Lora și Black Emerald, iar diametrul lăstarilor s-a modificat neesențial. Ca rezultat, volumul creșterii sub influența giberelinei (GA_3) s-a micșorat cu 0,18; 0,01 și 0,10 dm³/butuc respectiv.

Reieșind din cercetările lui Rodrigues, A. ș.a. [64, p. 1], realizate în Porto Feliz, Sao Paulo,

Brazilia, care au obținut o îmbunătățire a dimensiunilor boabelor fără a influența masa strugurelui la soiul de struguri pentru masă Italia datorită aplicării GA₃ în doză de 20 mg/l asociat cu CPPU cu doza de 10 mg/l.

Totodată, alte cercetări cum ar fi ale lui Nachtigal, Jair Costa ș.a. [46, p. 304], au demonstrat că aplicarea regulatorilor de creștere cum ar fi acidul giberelic influențează și asupra dimensiunilor ciorchinelor soiului de struguri BRS Clara. La utilizarea în complex a TDZ și CPPU cu acidul giberelic (AG₃), se obțin rezultate mai bune asupra strugurilor și bobitelor soiului luat în studiu. În aceleași experiențe s-a demonstrat că utilizarea concentrațiilor mari de regulatori de creștere reduc conținutul total de substanțe solubile în bobite.

Rezultate similare s-au obținut în urma cercetărilor realizate de Botelho, R. ș.a. [10, p. 1], în care cei mai înalți indici de calitate a strugurilor și a bobitelor au fost obținuți în urma aplicării tidiazuronului (TDZ) concomitent cu acidul giberelic (GA₃). Tratamentele cu tidiazuron au crescut masa ciorchinelui și strugurelui, dar și greutatea, lungimea și lățimea boabelor. Nu au existat diferențe semnificative în conținutul total substanțe solubile, aciditatea titrabilă, numărul de semințe și lățimea strugurelui.

Cercetările lui Pires, EJP ș.a. [57, p. 305] cu regulatorii de creștere cum ar fi forclorfenuron (CPPU) și cu acidul giberelic (AG₃), în regiunea Jundiai-SP, cu soiul Centennial Seedless, au demonstrat că la aplicarea substanțelor de creștere separat duc atât una cit și alta la creșterea masei și lățimii strugurelui; masa, lungimea și lățimea bobitei; de asemenea a mărit diametrul pedicelului. Creșterea lungimii strugurelui s-a obținut datorită aplicării acidului giberelic (AG₃). Ambele substanțe au redus conținutul de substanțe solubile. Tratamentele cu forclorfenuron (CPPU) și cu acidul giberelic (AG₃) în doză de 5 mg/l a asigurat creșterea masei bobului cu 59,0 și 8,7% respectiv. Doze mai mari de regulatori de creștere au dus la formarea strugurilor prea mari, foarte compacți, cu pedicele foarte roși, și prin urmare, cu valoare comercială redusă.

1.4.6. Irigarea viței de vie

Conform cercetărilor Acosta-Zamorano, D. et al. [2, p. 67], asupra soiului de struguri Tempranillo din Valea Guadalupei, care a fost irigată cu apă uzată tratată de la stația de epurare El Sauzal, analizele au arătat că apa întrunea toți parametrii normelor înaintate apei de irigare. În comparație cu matorul care a fost irigat cu apă din acviferul din Valea Guadalupe, s-a observat diferențe neînsemnate la pH, aciditatea titrabilă, concentrația de substanțe solide solubile sau azot asimilat de drojdie în struguri, indiferent de tipul de apă folosită pentru irigare. Concentrațiile ionilor de Ca, Mg, Na și K nu au fost afectate în urma irigării cu apă tratată. Astfel apa tratată nu a avut un impact negativ pe termen scurt asupra calității strugurilor pentru vinificație și că apa

tratată ar putea fi utilizată pentru irigarea acestei culturi.

Impactul disponibilității apei asupra productivității și a compoziției mustului de struguri ai soiului Tempranillo au fost studiați de către Esteban, M.A. ș.a. [29, p. 418]. Astfel datele arată că, glucoza a fost zahărul predominant în boabe de la coacerea în pârgă, în timp ce fructoza predomina la sfârșitul maturării, indiferent de tratamentul aplicat. Substanțele solubile solide au fost semnificativ mai mari în viile irigate în comparație cu cele neirigate, sau aceasta a fost de la 2,8% până la 14,9% mai mare decât la strugurii recoltați din plantațiile irigate. Totodată aciditatea titrabilă a fost semnificativ mai mare în strugurii din plantațiile irigate de la 9,8% până la 28,3% decât la strugurii din plantațiile neirigate. Concentrațiile elementelor minerale au urmat tendințe diferite în timpul maturării. Potasiul a crescut până la recoltare, iar calciul și magneziul au scăzut, dar sodiul nu a prezentat nici o tendință clară. Rezultatele mai sugerează că productivitatea mare a viilor irigate nu a avut nici un efect advers asupra compoziției mustului de struguri și, prin urmare, asupra calității sucului de struguri, deoarece în ansamblul proceselor de sinteză și acumulare s-au putut compensa efectele de diluare.

Cercetările influenței irigării asupra calității strugurilor de masă de către Мариско (1959) citat de Троев, К. [96] au arătat, că irigările făcute cu 35 - 40 zile înainte de recoltare practic nu micșorează transportabilitatea boabelor și nu predispun la atacul putregaiului cenușiu. În cazul irigării mai târzii, sau a ploilor, se micșorează perioada de păstrare și transportabilitatea astfel se mărește riscul de a fi atacate de putregaiul cenușiu.

1.4.7. Schema de plantare

Conform cercetărilor lui Fooladmand, H.R. ș.a. [30, p. 525], asupra soiurilor locale de struguri negri Rishbaba, Rotabi, Asgari și Black din zona Bajgah din provincia Fars, în Republica Islamică Iran, pe terenurile cu înclinarea pantei de 5 - 6%, a indicat faptul că suprafața de nutriție optimă pentru această zonă este de 9 m² (3 x 3 m) pentru fiecare plantă. Rezultatele au demonstrat, de asemenea, că, prin utilizarea acestei suprafețe pentru fiecare butuc de viță de vie, randamentul (kg/ha) a fost cu 40% mai mare decât randamentul obținut pentru vița de vie din podgoria martor din această zonă.

Rândurile trebuie să fie orientate corect la fel și distanța dintre ele pentru a evita umbrirea strugurilor și a zonei de formare a mugurilor fertili. Umbrirea strugurilor duce la putrezirea fructelor datorită reducerii rezistenței fructelor și frunzelor în urma aerisirii reduse a coroanei butucului. Umbrirea butucilor duce la reducerea fertilității mugurilor, sau ar putea să nu formeze lăstari [110].

Unul dintre studiile realizate în vederea stabilirii distanțelor optime de plantare a viței de vie

a fost realizat de către Kempl, B. ș.a. [38] pe o podgorie comercială din o regiune din sud-estul Angliei plantată cu soiul Regner. Butucii au fost conduși după sistemul Guyot, distanța dintre rânduri de 2,2 m, rândurile orientate în direcția nord-sud și distanțele dintre plante de 0,5 m; 1,0 m; 1,2 m; 1,5 m și 2,0 m. Rezultatele studiului a sugerat că distanța dintre butuci are efect asupra vigorii butucilor, strugurilor și calității vinului. Distanța de 1,2 m s-a dovedit a fi cea mai potrivită în condițiile respective de microclimat. La această distanță butucii au fost cei mai productivi și au folosit eficient spațiul ce le revine. În concluzie autorii menționat că densitatea plantelor în limitele de 2500-4000 plante/ha este cea mai optimă din punct de vedere a caracteristicilor vegetative, randamentului de struguri și gestionarea plantelor.

1.5. Concluzii la capitolul 1

Viticultura este o ramură importantă a sectorului agroindustrial a economiei naționale a Republicii Moldova. Studiile literaturii de specialitate cu privire la situația actuală a cercetărilor în viticultura soiurilor de masă ne-a permis să realizăm cu succes studiile conform scopului și obiectivelor trasate în cercetările reflectate în teza de doctorat.

Prin studierea experienței practice și științifice înaintate pe plan național și internațional (Italia, Spania, SUA, Anglia, România, Ucraina, Rusia ș.a.) reflectată în acest capitol, am evitat posibilitatea repetării unor studii.

2. OBIECTE, METODE ȘI CONDIȚII DE CERCETARE

2.1. Obiecte de cercetare

Cercetările privind studiul potențialul soiurilor de struguri pentru masă, în regiunea vitivinicolă Ștefan Vodă s-au desfășurat în podgoria viticolă a S.R.L. „Focaro-Agro” din s. Copceac, r. Ștefan Vodă și catedra Viticultură și vinificație a UASM, în anii 2011-2017.

În calitate de obiecte de studiu au servit soiurile de struguri pentru masă – Cardinal, Codreanca, Italia, Victoria incluse în Registrul soiurilor de plante al Republicii Moldova. [63, p. 73; 88]

2.1.1. Soiul Cardinal

Soiul Cardinal a fost inclus în Catalogul soiurilor de plante al Republicii Moldova în anul 1980, cu dreptul de a fi cultivat în **Regiunea vitivinicolă Sud** – raioanele Basarabeasca, Cahul, Cantemir, Căușeni, Cimișlia, Leova, Ștefan-Vodă, Taraclia, Ciadîr-Lunga, Comrat, Vulcănești și **Regiunea vitivinicolă Centru** – raioanele Anenii Noi, Călărași, Criuleni, Dubăsari, Ialoveni, Hîncești, Nisporeni, Orhei, Strășeni, Ungheni, mun. Chișinău.

Caracteristica sumară a soiului Cardinal este reflectată în continuare:



Fig. 2.1.1. Soiul Cardinal [49]

Tabelul 2.1.1. Caracteristica agrobiologică a soiului Cardinal [47, 117]

Indicatorii	Caracteristicile
Perioada de vegetație	
<i>Durata perioadei de la dezmugurit până la maturarea strugurilor, zile</i>	120-125
$\Sigma t_{act.}^{\circ C}$	2300-2450
Strugurii	
<i>mărimea</i>	mare, 210-510 g
<i>forma</i>	cilindro-conici
<i>compactitatea</i>	laxă
Bobul	
<i>forma</i>	ovală
<i>mărimea</i>	mare, 6-7 g
<i>culoarea</i>	roz-închis
<i>aroma</i>	muscatel
<i>pieșița</i>	dură
<i>pulpa</i>	cărnoasă-suculentă
<i>semințe</i>	2-4
Rezistența	
<i>ger, °C</i>	-18
<i>mană</i>	sensibil
<i>făinare</i>	sensibil
Originea	E.Snyder, Elmer; Harmon, Frank N., Fresno, California, SUA
Menținător	IspHTA (ex-INVV), Moldova
	Soi de origine din SUA. Este creat prin încrucișarea soiurilor <i>Alphonse Lavallée</i> și <i>Regina viilor (Scolokertec kiralynoje)</i> . Soi cu epoca de maturare timpurie. Vigoarea de creștere medie. CFA 1,3. Soiul este predispus la mărgelare. Flori hermafrodite. Reacționează pozitiv la tratarea cu giberelină. Conținutul de zaharuri în boabe – 156-180 g/dm ³ , aciditatea titrabilă – 7,0-8,4 g/dm ³ . Recolta 9-12 t/ha.

2.1.2. Soiul Codreanca

Soiul Codreanca a fost inclus în Catalogul soiurilor de plante al Republicii Moldova în anul 1992, și reînregistrat în anul 2000, cu dreptul de a fi cultivat în întreaga republică.

Caracteristica sumară a soiului Codreanca este reflectată în continuare:



Fig. 2.1.2. Soiul Codreanca [47, 49]

Tabelul 2.1.2. Caracteristica agrobiologică a soiului Codreanca [47, 118]

Indicatorii	Caracteristicile
Perioada de vegetație	
<i>Durata perioadei de la dez mugurit pînă la maturarea strugurilor, zile</i>	119-124
$\Sigma t_{act.}^{\circ C}$	2100-2250
Strugurii	
<i>mărimea</i>	mare, 400-600 g
<i>forma</i>	conici, cilindro-conici
<i>compactitatea</i>	laxă
Bobul	
<i>forma</i>	ovală
<i>mărimea</i>	mare, 6-8 g
<i>culoarea</i>	neagră
<i>aroma</i>	-
<i>pieșița</i>	dură
<i>pulpa</i>	densă
Rezistența	
<i>ger, °C</i>	-19
<i>mană</i>	sporit
<i>făinare</i>	relativ
Originea	Juraveli M.S. și colab., IșpHTA (ex-INVV), Moldova
Menținător	IșpHTA (ex-INVV), Moldova
Soi de origine autohtonă creat la IșpHTA (ex-INVV). Este creat prin încrucișarea soiurilor <i>Moldova</i> și <i>Marșalskii</i> Soi cu epoca de maturare timpurie. Vigoarea de creștere mare. CFA 1,3. Flori hermafrodite. Soiul este predispus la mărgelare. Conținutul de zaharuri în boabe – 180-190 g/dm³, aciditatea titrabilă – 6-7 g/dm³. Recolta 13-14 t/ha.	

2.1.3. Soiul Victoria

Soiul Victoria a fost inclus în Catalogul soiurilor de plante al Republicii Moldova în anul 2015, cu dreptul de a fi cultivat în **Regiunea vitivinicolă Sud** – raioanele Basarabeasca, Cahul, Cantemir, Căușeni, Cimișlia, Leova, Ștefan-Vodă, Taraclia, Ciadîr-Lunga, Comrat, Vulcănești; **Regiunea vitivinicolă Centru** – raioanele Anenii Noi, Călărași, Criuleni, Dubăsari, Ialoveni, Hîncești, Nisporeni, Orhei, Strășeni, Ungheni, mun. Chișinău și **Regiunea vitivinicolă Sud-Est** – raioanele Dubăsari, Grigoriopol, Slobozia, mun. Tiraspol.



Fig. 2.1.3. Soiul Victoria [47]

Caracteristica sumară a soiului Victoria este reflectată în continuare:

Tabelul 2.1.3. Caracteristica agrobiologică a soiului Victoria [47, 119]

<i>Indicatorii</i>	<i>Caracteristicile</i>
Perioada de vegetație	
<i>Durata perioadei de la dezmugurit pînă la maturarea strugurilor, zile</i>	125-130
$\Sigma t_{act.}^{\circ C}$	2450-2500
Strugurii	
<i>mărimea</i>	medie, mare, 600-800 g
<i>forma</i>	cilindro-conică, conică, aripați
<i>compactitatea</i>	medie pînă la lax
Bobul	
<i>forma</i>	alungită-ovală
<i>mărimea</i>	medie, mare, 12-14 g
<i>culoarea</i>	verzuie-gălbuie
<i>aroma</i>	specifică, plăcută

Indicatorii	Caracteristicile
<i>pulpa</i>	cărnoasă
<i>semințe</i>	1-3
Rezistența	
<i>ger, °C</i>	-18...-19 °C
<i>mană</i>	sensibil
<i>făinare</i>	sensibil
Originea	V. Lepădatu, G. Condei, Stațiunea de cercetări vitivinicole Drăgășani, Vâlcea, România
Menținător	IspHTA (ex-INVV), Moldova
	Soi de origine din România creat prin încrucișarea soiurilor <i>Cardinal</i> și <i>Afus Ali</i> . Soi cu epoca de maturare timpurie. Vigoarea de creștere medie. CFA 1,2. Flori hermafrodite. Conținutul de zaharuri în boabe – 150-170 g/dm ³ , aciditatea titrabilă – 6,0-7,0 g/dm ³ . Recolta 16-18 t/ha, iar în condiții de irigare până la 22-24 t/ha.

2.1.4. Soiul Italia

Soiul Italia a fost inclus în Catalogul soiurilor de plante al Republicii Moldova în anul 2006, în Lista soiurilor de plante admise temporar pentru testare în condiții de producție fără drept de multiplicare și comercializare.

Caracteristica sumară a soiului Italia este reflectată în continuare:



Fig. 2.1.4. Soiul Italia [47]

Tabelul 2.1.4. Caracteristica agrobiologică a soiului Italia [47, 116]

Indicatorii	Caracteristicile
Perioada de vegetație	
<i>Durata perioadei de la dezmugurit până la maturarea strugurilor, zile</i>	152-160
<i>Σt_{act}, °C</i>	3250-3300

<i>Indicatorii</i>	<i>Caracteristicile</i>
Strugurii	
<i>mărimea</i>	mare, 600 g
<i>forma</i>	cilindro-conucă rareori răsfirată
<i>compactitatea</i>	medie până la lax
Bobul	
<i>forma</i>	ovală, ovată
<i>mărimea</i>	5, 5-6,3 g
<i>culoarea</i>	galbenă aurie
<i>aroma</i>	muscat
<i>pielița</i>	dură, groasă
<i>pulpa</i>	cărnoasă
<i>semințe</i>	1-3
Rezistența	
<i>ger, °C</i>	-15...-18 °C
<i>mană</i>	sensibil
<i>făinare</i>	sensibil
Originea	Alberto Pirovano, Centrul de cercetări pentru Pomicultură din Roma, Italia, 1911
Menținător	ÎM Sauron SRL
	Soi de origine din Italia, creat prin încrucișarea soiurilor <i>BICANE</i> x <i>MUSCAT HAMBURG</i> . Soi cu epoca de maturare semitardivă. Vigoarea de creștere foarte mare. Flori hermafrodite. Lăstari fertili 33-46%. CFA 1,1-1,2. Conținutul de zaharuri în boabe – 148-191 g/dm ³ , aciditatea titrabilă – 6-10 g/dm ³ . Recolta 13-14 t/ha.

2.2. Metode de cercetare

Pentru efectuarea observațiilor, evidențelor și analizelor au fost utilizate metode admise în viticultură, prin recomandări, ghiduri și standarde, și anume:

A. Observații și evidențe fenologice [56, p. 117, 42, p. 218, 81]:

✓ plânsul – se manifestă sub formă de picături de sevă brută, prin rănilor făcute cu ocazia tăierilor în uscat. Se inițiază de la începutul absorbției și mișcarea sevei până la apariția primelor frunze capabile să consume această apă prin transpirație;

✓ dez muguritul – este marcat prin umflarea mugurilor și fisurarea verticală a solzului protector și apariția primelor frunzulițe ale mugurelui principal;

✓ creșterea lăstarilor și inflorescențelor – începe de la ivirea primelor frunze dintre solzii ochilor de iarnă și se încheie la începutul toamnei;

✓ înfloritul – începe de la creșterea dimensiunii butonilor florali (de la deschiderea primelor flori) și se termină cu legarea florilor și căderea corolei florilor;

✓ creșterea bobitelor – începe odată cu căderea ultimelor corole ale florilor de pe inflorescență până la intrarea bobitelor în pârgă;

- ✓ pârga (începutul maturării) – începe odată cu modificarea bobului rigid în elastic, încetarea creșterii dimensiunilor boabelor, din verde trece spre culoarea specifică soiului;
- ✓ maturarea de consum – începe odată cu atingerea caracteristicilor tipice soiului în ceea ce privește conținutul de zaharuri, acizi și strugurii au atins greutatea maximă. La soiurile pentru struguri de masă acesta este momentul optim de recoltare;
- ✓ căderea frunzelor – începe odată cu căderea primelor frunze și durează până la căderea ultimilor frunze și maturarea lăstarilor.
- ✓ *durata fenofazelor perioadei de vegetație*

B. Evidențe agrobiologice [42]:

- ✓ numărul mediu de ochi pe butuc la tăierea în uscat – prin numărarea ochilor de iarnă, lăsați la tăierea în uscat, la 5 butuci model și calcularea mediei aritmetice;
- ✓ numărul mediu de ochi pe butuc porniți în creștere – prin numărarea ochilor de iarnă porniți în creștere la 5 butuci model și calcularea mediei aritmetice;
- ✓ numărul mediu de lăstari dezvoltati pe butuc – prin numărarea lăstarilor dezvoltati la 5 butuci model și calcularea mediei aritmetice;
- ✓ numărul mediu de lăstari fertili pe butuc – prin numărarea lăstarilor fertili (cu inflorescențe) la 5 butuci model și calcularea mediei aritmetice;
- ✓ numărul mediu de inflorescențe pe butuc – prin numărarea inflorescențelor la 5 butuci model și calcularea mediei aritmetice;



Fig. 2.2.1. Determinarea indicilor biometrici în perioada de vegetație

Sursa: Foto autor

- ✓ procentul de ochi porniți în creștere – s-a calculat prin împărțirea numărului mediu de ochi porniți în creștere la numărul mediu de ochi lăsați la tăierea în uscat și înmulțit la 100;

- ✓ procentul de lăstari fertili (PLF) – s-a calculat prin împărțirea numărului mediu de lăstari fertili pe butuc la numărul mediu de lăstari dezvoltati pe butuc și înmulțit la 100%;
- ✓ coeficientul de fertilitate relativ (CFR) – exprimă raportul dintre numărul de inflorescențe și numărul mediu de lăstari dezvoltati pe butuc (reprezintă numărul mediu de inflorescențe ce revine în medie la un lăstar dezvoltat pe butuc), s-a calculat prin împărțirea numărului mediu de inflorescențe pe butuc la numărul mediu de lăstari dezvoltati pe butuc;
- ✓ coeficientul de fertilitate absolut (CFA) – exprimă raportul dintre numărul de inflorescențe și numărul mediu de lăstari fertili pe butuc (reprezintă numărul mediu de inflorescențe ce revine în medie la un lăstar fertil pe butuc), s-a calculat prin împărțirea numărului mediu de inflorescențe pe butuc la numărul mediu de lăstari fertili pe butuc;
- ✓ indicele de productivitate relativ (IPR) – este produsul dintre coeficientul de fertilitate relativ și greutatea medie a unui strugure (reprezintă greutatea medie a strugurilor ce revine în medie la un lăstar dezvoltat pe butuc), s-a calculat prin înmulțirea coeficientului de fertilitate relativ la greutatea medie a unui strugure;
- ✓ indicele de productivitate absolut (IPA) – este produsul dintre coeficientul de fertilitate absolut și greutatea medie a unui strugure (reprezintă greutatea medie a strugurilor ce revine în medie la un lăstar fertil pe butuc), s-a calculat prin înmulțirea coeficientului de fertilitate absolut la greutatea medie a unui strugure;
- ✓ Studiul stării ochilor de iarnă – au fost studiate câte 10 corzi a câte 10 ochi de la fiecare soi în luna februarie.

C. Evidențe uvologice (după descriptorii OIV) [1] :

- ✓ greutatea medie a unui strugure – s-a calculat prin cântărirea strugurilor de la 5 butuci model și împărțit la numărul strugurilor - media aritmetică;
- ✓ greutatea medie a unei bobite – s-a calculat prin cântărirea bobitelor din 5 struguri colectati selectiv de la 5 butuci model și împărțit la numărul bobitelor - media aritmetică;
- ✓ greutatea medie a 100 bobite – s-a calculat prin cântărirea bobitelor din 5 struguri colectati selectiv de la 5 butuci model și împărțit la numărul bobitelor înmulțit la 100;
- ✓ greutatea medie a pielei în calcul la o bobită – s-a calculat prin cântărirea pielei bobitelor din 5 struguri colectati selectiv de la 5 butuci model și împărțit la numărul bobitelor – media aritmetică;



Fig. 2.2.2. Determinarea indicilor uvologici

Sursa: Foto autor

✓ greutatea medie a pulpei în calcul la o bobită – s-a calculat prin cântărirea pulpei bobitelor din 5 struguri colectați selectiv de la 5 butuci model și împărțit la numărul bobitelor – media aritmetică;

✓ greutatea medie a semințelor în calcul la o bobită – s-a calculat prin cântărirea semințelor bobitelor din 5 struguri colectați selectiv de la 5 butuci model și împărțit la numărul bobitelor – media aritmetică;

✓ greutatea medie a unei semințe – s-a calculat prin cântărirea semințelor bobitelor din 5 struguri colectați selectiv de la 5 butuci model și împărțit la numărul semințelor – media aritmetică;

✓ greutatea medie a ciorchinului - s-a calculat prin cântărirea ciorchinului a 5 struguri colectați selectiv de la 5 butuci model și împărțit la numărul strugurilor – media aritmetică;

Pe baza acestor date s-au calculat raporturile procentuale dintre părțile de structură a strugurelui și bobitelor:

✓ Indicele de structură a ciorchinului reprezintă raportul dintre greutatea boabelor și greutatea ciorchinului;

✓ Indicele bobului se calculează ca fiind numărul de boabe din 100 grame de struguri.

✓ Indicele de compoziție al bobului reprezintă raportul dintre greutatea miezului / pulpei la greutatea semințelor și a pieluței.

D. Evidențe biometrice:

✓ lungimea medie a un strugure – prin măsurarea lungimii sumare a strugurilor de la 5 butuci model și calcularea mediei aritmetice;

- ✓ lățimea medie a un strugure – prin măsurarea lățimii sumare a strugurilor de la 5 butuci model și calcularea mediei aritmetice;
- ✓ lungimea medie a pedunculului – prin măsurarea lungimii sumare a pedunculilor strugurilor de la 5 butuci model și calcularea mediei aritmetice;
- ✓ lungimea medie a unei bobite (unui bob) – prin măsurarea lungimii sumare a 30 bobite din partea de mijloc a strugurilor de la 5 butuci model și calcularea mediei aritmetice;
- ✓ lățimea medie a unei bobite (unui bob) – prin măsurarea lățimii sumare a 30 bobite din partea de mijloc a strugurilor de la 5 butuci model și calcularea mediei aritmetice;
- ✓ numărul mediu de bobite într-un strugure – prin numărarea bobitelor strugurilor de la 5 butuci model și calcularea mediei aritmetice.

E. Analize și evidențe biochimice:

- ✓ conținutul de zahăr – metoda refractometrică, cu refractometrul (*model Atago PR-101α*) conform standardelor SM 84:2011; SM 84:2015 [68, 69].



Fig. 2.2.3. Refractometrul *model Atago PR-101α*

Sursa: Foto autor

- ✓ conținutul de aciditate titrabilă totală – metoda titrimetrică și cu titrimetrul (*model TitroLine SCHOTT*) conform standardului SM GOST R 51621:2008 [70].



Fig. 2.2.4. Titrimetrul model TitroLine SCHOTT

Sursa: Foto autor

F. Analiza statistică a rezultatelor

Analiza statistico-matematică a rezultatelor s-a efectuat după Доспехов, Б.А. [89], MS Excel și un pachet de programe computerizate.

G. Analiza condițiilor meteorologice (după bazele de date https://rp5.ru/Arhiva_meteo_în_Ștefan-Vodă [113]; www.gismeteo.ru [124]; www.meteo.md [126]; www.world-weather.ru [120])

- a) temperaturile medii lunare și anuale;
- b) cantitatea precipitațiilor lunare și anuale;
- c) umiditatea relativă a aerului lunară și anuală;
- d) direcția vânturilor predominante;
- e) șansele de precipitații în timpul anului.

H. Eficiența economică

Eficiența economică s-a calculat după Букатарь, Э.Б. ș.a., [85], luând în considerație unele recomandări ale Ministerului Agriculturii și Industriei Prelucrătoare din Republica Moldova (din Ministerul Agriculturii, Dezvoltării Regionale și Mediului al Republicii Moldova).

Mănescu C. ș.a., [42] consideră că pentru evidențe sunt suficienți 5-10 butuci.

Suprafața de nutriție 2,75 x 1,5 m. Butucii sunt conduși după forma de butuc – moldovenească de spalier. Cultura viței de vie este protejată.

În studiul nostru evidența butucilor s-a desfășurat pe întreaga suprafață, în vederea stabilirii butucilor de evidență, a câte 5 butuci de fiecare categorie după vigoarea de creștere.

Agrotehnica pe sectorul experimental, în anii de cercetare, s-a îndeplinit în conformitate cu îndrumările agrotehnice pentru viticultură în vigoare [98].

2.3. Organizarea și amplasarea experiențelor

Pentru studiu au fost utilizate 4 soiuri de struguri pentru masă (Factorul A), în care au fost evidențiate trei grupe de butuci după vigoarea de creștere (Factorul B):

Factorul A - soiurile Cardinal, Codreanca, Italia, Victoria;

Factorul B – butuci cu: vigoare de creștere mică, vigoare de creștere medie, vigoare de creștere mare (vigoarea de creștere a butucilor s-a determinat convențional pornind de la numărul de lăstari și lungimea sumară a lăstarilor dezvoltati pe butuci).

Experiența de câmp a fost organizată în podgoria viticolă a S.R.L. „Focaro-Agro” din s. Copceac, r-ul Ștefan Vodă. Cercetările (observațiile, evidențele și analizele) în vederea realizării scopului și obiectivelor tezei de doctorat, privind studiul potențialului soiurilor de struguri pentru masă, în regiunea vitivinicolă Ștefan Vodă s-au desfășurat în podgoria viticolă a S.R.L. „Focaro-Agro” din s. Copceac, r. Ștefan Vodă și catedra Viticultură și vinificație a UASM, în anii 2011-2017.

2.4. Condiții de efectuare a cercetărilor

2.4.1. Condițiile meteorologice

Clima Moldovei este temperat-continentală, influențată de masele de aer atlantice dinspre Vest, mediteraneene dinspre Sud-Vest și continental-excesive dinspre Nord-Est, menționează Nicolaescu, Gh. ș.a. [50, p. 15]. Conform datelor multianuale temperatura medie anuală este de peste 9°C. Pe parcursul anului, temperaturile favorabile pentru cultura viței de vie (media zilnică mai mare de 10,0 °C) se instalează în decada 3 a lunii martie – decada 1 a lunii aprilie și durează până la sfârșitul lunii octombrie - începutul lunii noiembrie.

Conform datelor reflectate în fig. 2.4.1.1 și anexa A, cu privire la temperaturile medii lunare pentru perioada 2010-2017, observăm că evoluția acestora în perioada de cercetare a fost obișnuită, sau aceasta prezintă un minim în luna ianuarie și un maxim în luna august. Temperatura medie anuală depășește valoarea de 10°C, sau acesta este mai mare cu aproximativ 1°C decât acum 10-15 ani, sau această tendință se datorează modificărilor climatice. Despre aceste modificări au scris mulți autori din țară și din afara ei și respectiv influența ei asupra culturii viței de vie.

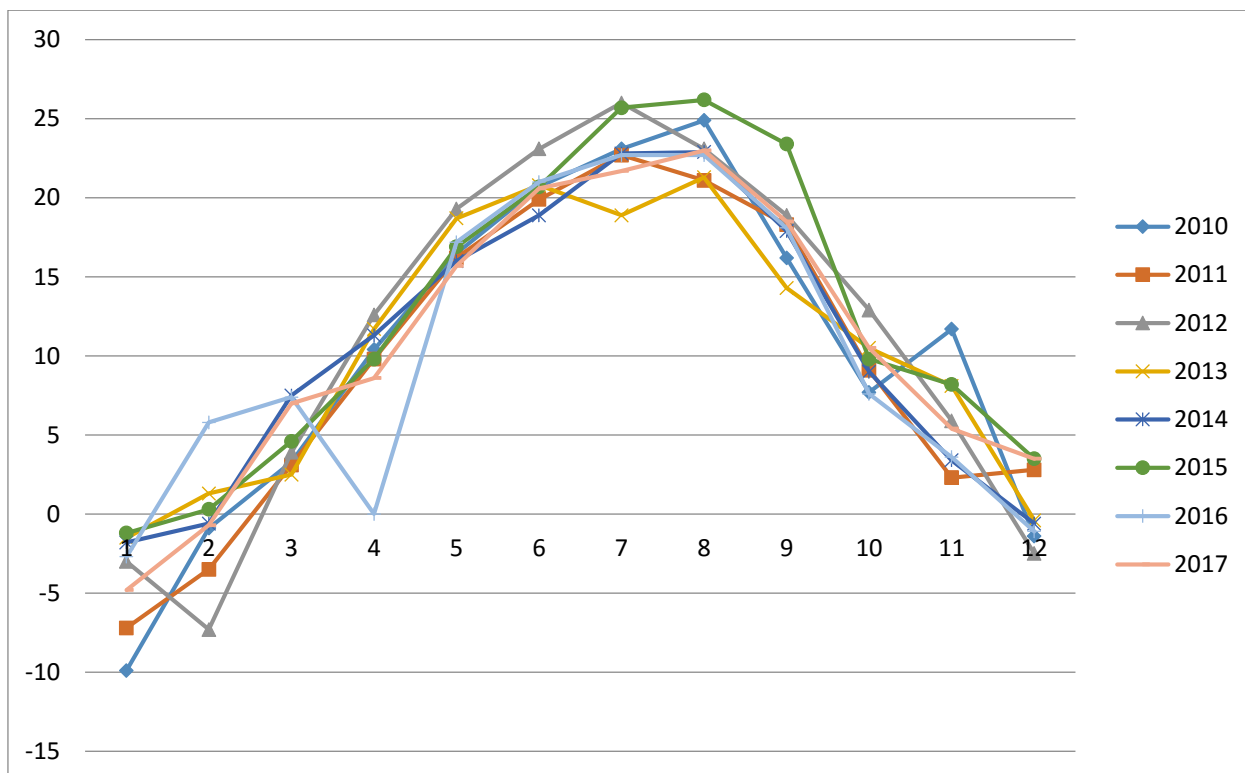


Fig. 2.4.1.1. Temperaturile medii lunare în perioada 2010-2017 în localitatea Copceac, Ștefan Vodă

Sursa: [113, 124, 123], procesate de autor

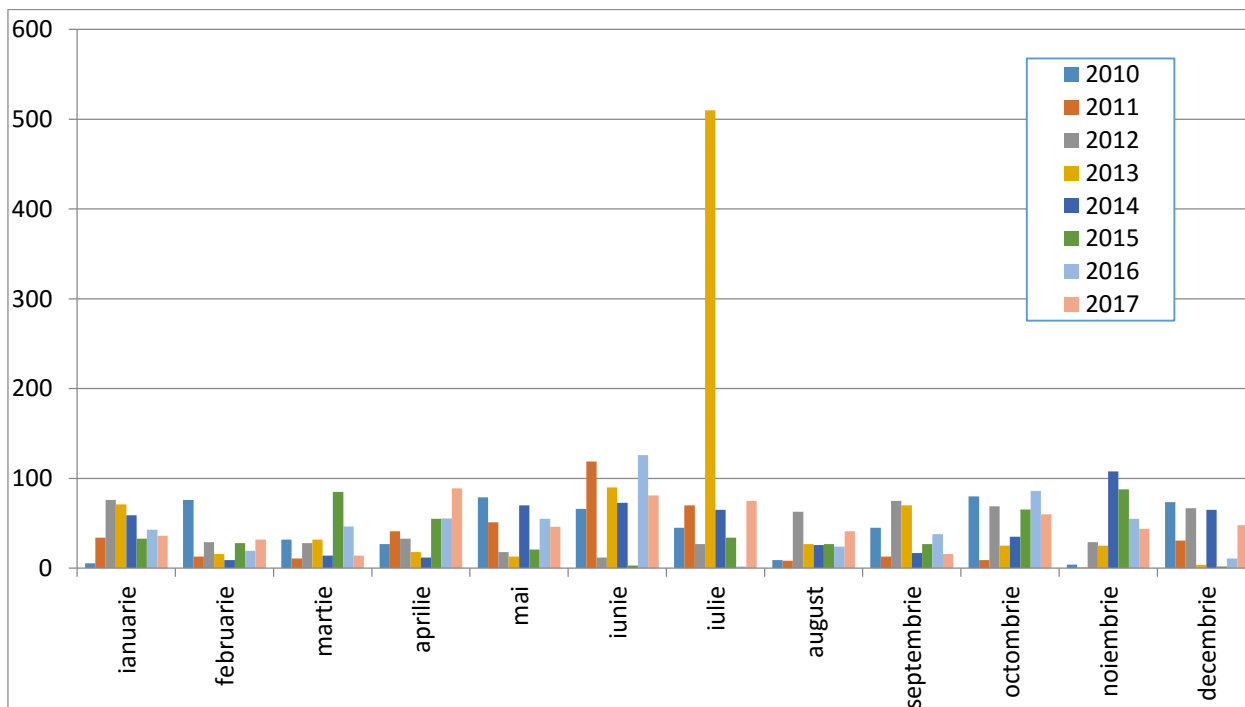


Fig. 2.4.1.2. Cantitatea precipitațiilor lunare în perioada 2010-2017 în localitatea Copceac, Ștefan Vodă

Sursa: [113, 124, 123], procesate de autor

Către prima - a doua decadă a lunii aprilie temperatura medie zilnică este mai mare de 10,0°C sau acestea sunt temperaturi prielnice pentru cultura viței de vie și durează până în prima - a doua decadă a lunii octombrie.

În ceea ce privește temperaturile minime medii lunare acestea se stabilesc în luna ianuarie. Urmărind tabelul și figura de mai sus, se observă că luna ianuarie tinde a fi mai caldă. Cele mai reduse temperaturi ce au depășit valoarea temperaturilor la care rezistă la îngheț soiurile studiate, au fost înregistrate după cum urmează: -21.6 (25.01.2010); -22.9 (02.02.2012); -22.0 (31.01.2014) și -20.5 (01.02.2014) (Anexa A).

Conform datelor figurii 2.4.1.2. observăm că precipitațiile lunare diferă de la un an la altul și de la o lună la alta. Cantitatea precipitațiilor variază în limite foarte largi, de la 0,8 mm în luna noiembrie 2011 până la 510,0 mm în luna iulie 2013.

Conform anexei A. în care sunt reflectate cantitatea precipitațiilor anuale, observăm că anul 2011 a fost un an secetos, cu cea mai mică cantitate anuală a precipitațiilor. Astfel, aceasta s-a reflectat asupra diferențierii mugurilor fertili pentru anul 2012 și astfel în anul 2012 recolta la toate soiuri luate în studiu a fost mai redusă.

Anul cu cele mai multe precipitații a fost 2013, aceasta datorită ploii torențiale din luna iulie, în care cantitatea precipitațiilor lunare a constituit 510 mm sau aproximativ cantitatea anuală în anii obișnuiți, în mare parte a plouat în data de 01 cu valoarea de 464 mm (Anexa A). De asemenea luna iunie 2011 și 2016 suma precipitațiilor depășește aproximativ de două ori media lunară multianuală.

Tabelul 2.4.1.1. Umiditatea relativă a aerului lunară și anuală (%), la altitudinea de 2 m de la nivelul solului în perioada 2010-2017 în localitatea Copceac, Ștefan Vodă

Lunile	Anii								media lunară
	2010*	2011	2012	2013	2014	2015*	2016*	2017	
ianuarie	79	88	87	90	89	89	-	79	86
februarie	87	75	79	87	90	81	-	84	83
martie	71	65	67	73	66	73	-	70	69
aprilie	63	60	64	63	64	59	-	67	63
mai	71	64	57	64	71	57	83	63	66
iunie	68	64	51	70	65	61	68	62	64
iulie	67	66	47	70	59	-	56	61	61
august	53	55	47	59	52	-	56	53	54
septembrie	68	55	61	75	48	-	54	60	60
octombrie	77	69	77	79	71	-	78	73	75
noiembrie	81	74	89	84	88	-	83	83	83
decembrie	-	86	89	84	88	-	78	87	85

Notă: * Pentru localitatea Copceac, r. Ștefan Vodă în decembrie 2010, iulie 2015 – aprilie 2016, nu există informația

Sursa: [105]

Umiditatea relativă a aerului este unul dintre factorii climatici cu o mare importanță pentru cultivarea viței de vie [108]. Valorile optime pentru vița de vie, sunt de 70 – 80%, la umiditatea relativă de 40% procesele vitale încetinesc iar la 20% pot înceta complet.

Totodată la o umiditate relativă a aerului de 75% și mai mult, însoțită de temperaturi mai ridicate de 10-11°C, favorizează dezvoltarea Manei viței de vie (*Plasmopara viticola* Berl. & De Toni), sau dacă acest indice are valori mai mici de 70% însoțit de temperaturi de cca. 20 °C, va provoca dezvoltarea Făinării viței de vie (*Uncinula necator* Schwein.).

Analizând roza vânturilor în Regiunea vitivinicolă Ștefan Vodă, arătată în figura 2.4.1.3., observăm ca frecvența vânturilor predominante sunt cele nordice. Însușind frecvența vânturilor din nord, nord-vest și nord-est, valoarea depășește 50% din frecvența totală. Vânturile din sud, sud-vest și sud-est, constituie aproximativ 30% din frecvența totală.

Reieșind din cele scrise mai sus, pentru o bună cultivare a viței de vie, este nevoie de întreprins măsuri de protecție a plantelor împotriva vânturilor reci. Pentru aceasta, plantația este protejată de fâșiile forestiere de protecție, sistemul de cultură a butucilor este protejat și alte măsuri de protecție.

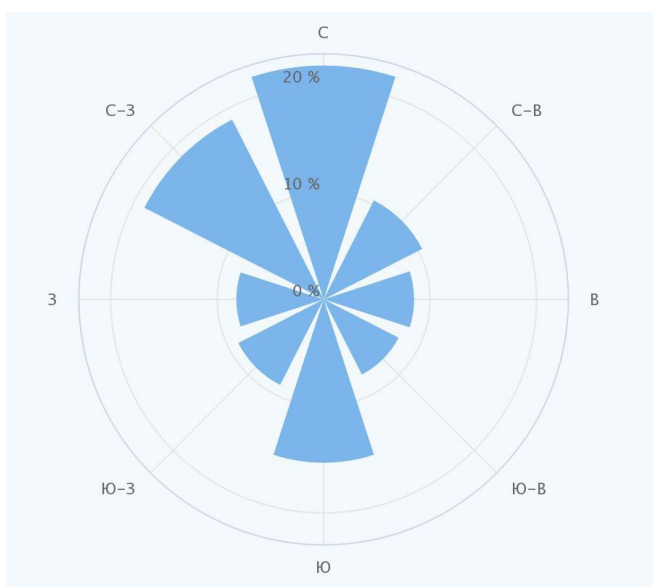


Fig. 2.4.1.3. Direcția vânturilor predominante în Regiunea Ștefan Vodă

Sursa: [120]

Studiind roza vânturilor în Regiunea Ștefan Vodă, observăm ca vânturile predominante sunt cele din direcția Nord cu o pondere de 21,9%, Nord-vest – 18,9% și Sud – 15,3%. Ponderea vântului din alte direcții a fost cuprinsă de valori între 8- 10%.

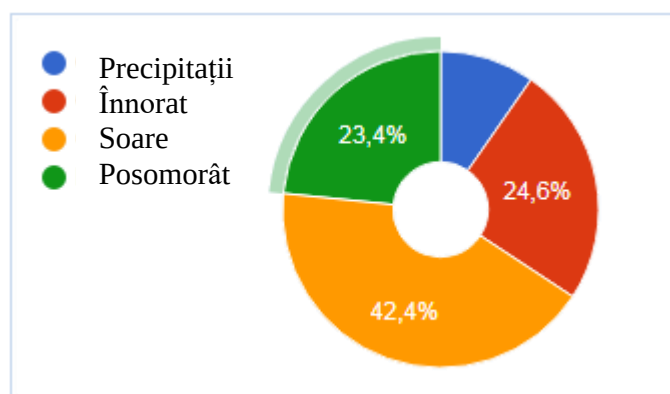


Fig. 2.4.1.4. Probabilitatea precipitațiilor pe parcursul anului în localitatea Ștefan Vodă

Sursa: [120], procesată de autor

Din caracteristicile datelor meteorologice, și anume, probabilitatea precipitațiilor pe parcursul anului, observăm ca în mare parte zilele sunt însorite în proporție de 42,4% și doar cu o probabilitate de 9,6% sunt posibile precipitații, aceasta denotă faptul că precipitațiile pe parcursul anului sunt în cantități suficient de reduse.

2.4.2. Condițiile pedologice

Resursele funciare sunt mijlocul principal de producție în agricultură pentru obținerea produselor necesare populației. Fondul funciar, precizează Grama, V. ș.a.(2010), în principiu învelișul de sol, reprezintă spațiul în care sunt implicați în ansamblu factorii naturali, socio-economici și culturali.

După cum menționează Урсу, А.Ф., и др. [101, p. 63], cernoziomurile în RSS Moldova ocupau aproximativ 66% din suprafața ei și sunt reprezentate de tot spectrul de subtipuri, în număr mare de genuri, specii și varietăți. Însă printre acestea predomină (aprox. 90%) patru subtipuri – carbonate, obișnuite, tipice, levigate, ce se atribuie conform compoziției granulometrice la luto-argiloase mai rar - lutos.

Studiind harta solurilor elaborată de către Крупеников, И.А., и др. [92, p. 14], în regiunea viti-vinicolă Sud, centrul Purcari, Plaiul Copceac, principalele tipuri de sol este cernoziomul obișnuit și carbonat. Reieșind din datele proiectul plantației și ale site-urilor specializate [102], menționăm că plantația viticolă unde au fost realizate experiențele pentru această lucrare sunt amplasate pe cernoziom obișnuit, argilo-lutos cu nota de bonitare de 82 pt.

Conform cercetărilor realizate de către Урсу, А.Ф., и др. [101, p. 16], suprafața cernoziomurilor obișnuite în RSS Moldovenească constituiau 593,8 mii ha sau 17,59% din

teritoriul republicii, mai mult decât oricare subtip. Conform studiilor lui Cerbari, V. ș.a. [18, p. 21], în 2004 suprafața cernoziomurilor obișnuite în Republica Moldova, constituia 308, 2 mii ha sau 16,16% din teritoriul total a republicii. Suprafața plantațiilor viticole cultivate pe acest sol constituia 31,2 mii ha sau 1,70%.

Cernoziomurile obișnuite sunt răspândite preponderent în raioanele de sud și din centru ale republicii, mai puțin în raioanele de nord. Acestea se caracterizează prin conținut redus de humus, prezența carbonaților în straturile superioare ale profilului cu efervescența la adâncimea de 50 cm sau mai jos, cu un pH neutru sau slab acid [17].

Totodată Dejeu, L. ș.a. [25, p. 158], dintre factorii pedologici, pH-ul solului are o mare influență asupra accesibilității elementelor nutritive. Pe solurile cu pH-ul neutru azotul este mai ușor absorbit în comparație cu fosforul, potasiul etc.

Altitudinea la care sunt răspândite cernoziomurile obișnuite în regiunea de sud a țării constituie 135 m, în centru – 150 m,.

Adâncimea medie a carbonaților în cernoziomurile obișnuite desfundate este de 50 cm. Dacă la desfundarea cernoziomurilor se aduc la suprafață straturi de sol cu carbonați, acesta cu timpul își revine la starea inițială, caracteristic pentru acest subtip de sol. După 10-14 ani de la afânarea adâncă terenului, cernoziomurile au aceeași microstructură ca și cele fără afânarea adâncă, însă, cernoziomurile cultivate cu viță de vie în comparație cu cele de sub culturile de câmp păstrează viteza sporită de infiltrare a apei însă o capacitatea minimă de reținere a apei. Унгуриян, В.Г. [100, p. 19; 25; 38].

După 8 ani de la desfundarea terenului, repartizarea humusului în straturile profilului solului este la fel ca și în terenurile recent desfundate, cel mai înalt conținut de humus este la adâncimea de 20-40 cm. Coeficientul mediu de reducerea a conținutului de humus în stratul de sol desfundat la cernoziomurile obișnuite constituie 0,14%. Conținutul de humus este influențată și de prezența culturii viță de vie. Reieșind din datele prezentate de către Унгуриян, В.Г. [100, p. 46], în rizosfera butucului viței de vie conținutul de humus este mai înalt decât înafara ei.

Valorile densității solurilor cernoziom obișnuit înțelenit din zona de sud-estul Republicii Moldova, consemnează Cerbari, V. [16, p. 235], variază de la 2,62-2,63 g/cm³ în orizonturile de suprafață până la 2,68-2,70 în orizonturile din adâncime. Pentru o creștere și dezvoltare bună, pentru o pătrundere ale rădăcinilor la adâncimi considerabile, valorile greutateii specifice trebuie aduse până la 1,4 g/cm³ deoarece după valoarea de 1,6 g/cm³ creșterea rădăcinilor scade brusc, indică Nicolaescu, Gh. ș.a. [50, p. 66].



Fig. 2.4.2.1. Profilul solului Cernoziom obișnuit, argilo-lutos SRL Focaro-Agro

Sursa: Foto autor

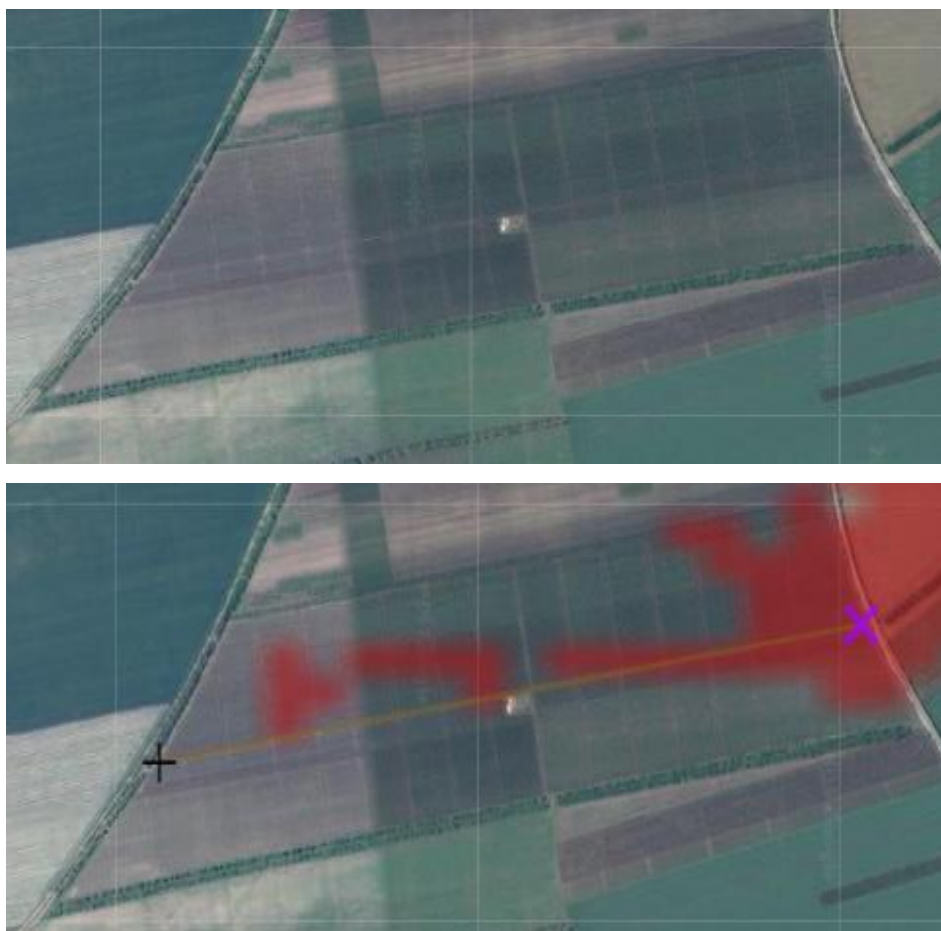


Fig. 2.4.2.2. Imagine din satelit a sectorului plantației viticole

Sursa: [102], procesată de autor

Astăzi plantațiile viticole se plantează pe arătura de desfundare la adâncimea de 60-70 cm, menționa încă Унгурия, В.Г. [100, p. 17], ce îmbunătățește regimurile hidric, de aer și de nutriție ale solului, fiind optime pentru dezvoltarea sistemului radicular în primii ani de viață ai plantației.

Conform prelucrării matematice ale indicatorilor morfologici ale 900 de săpături realizate în cernoziomuri fără reînnoirea afânării adânci, pe care este cultivată viță de vie, adâncimea medie a stratului fertil constituie 51-56 cm.

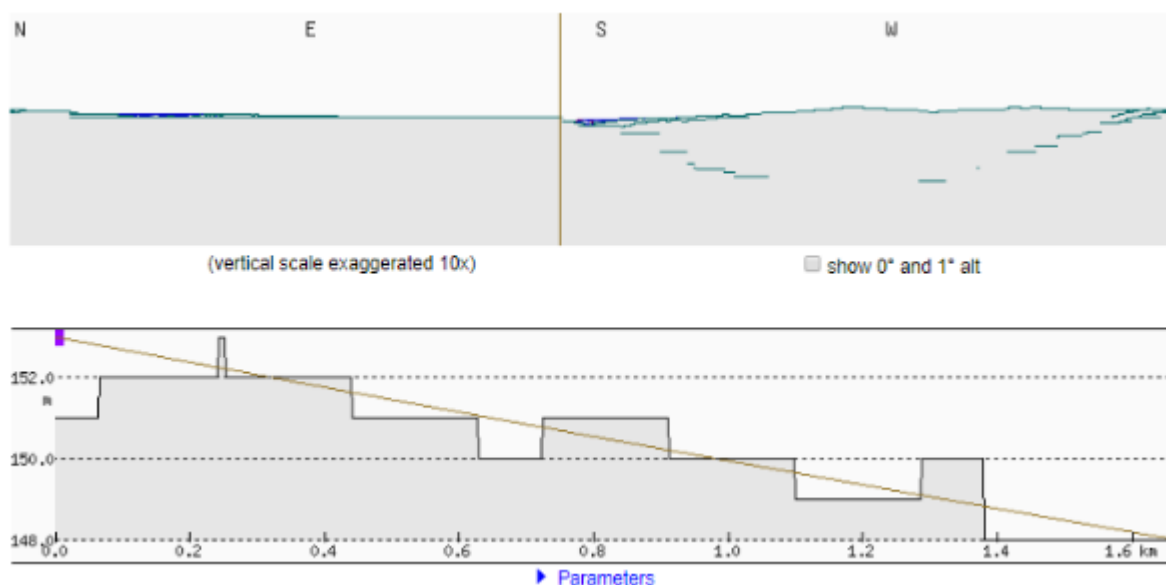


Fig. 2.4.2.3. Altitudinea și configurația pe lungime a sectorului plantației viticole

Sursa: [102], procesată de autor

Pe solurile cu compoziție mecanică grea, Унгуриян, В.Г. [100, p. 78], afirmă că cultura viței de vie are sistemul radicular format din rădăcini cu diametrul mare pentru a depăși rezistența mecanică a solului. În așa soluri fiind conținut suficient de apă și elemente nutritive nu este nevoie ca sistemul radicular să fie format din rădăcini lungi.

Conform studiilor realizate de către Унгуриян, В.Г. [100, p. 72], pe solurile cernoziomice fără reînnoirea afânării adânci în stratul de 20-50 cm, pH este mai mic sau egal pH-ului stratului superior 0-20 cm și care treptat cu adâncimea se mărește. Cu toate acestea proprietățile genetice ale subtipului de sol se păstrează.

Plantația viticolă în care s-au realizat studiile este amplasată la latitudinea de 46,45268 N și longitudine de 29,564067 E, altitudinea medie de 150 m deasupra nivelului mării, expoziția sectorului este sud-vestică, fig. 2.4.2.2. și fig. 2.4.2.3.

Cercetările, efectuate de Gnatîșin, M. (1981, 2000), Negru, P.(1984), Chirica, P.(1987), Gavrilov, G. (1995, 2011) ș.a., citați de Rapcea, M. [62, p. 31], pantele sudice, sud-vestice și sud-estice solurile se încălzesc mai mult și bobitele se maturizează mai repede, în bobite se acumulează mai multă fructoză decât glucoză și strugurii se păstrează mai bine. De asemenea, autorul indică,

că cele mai prielnice altitudini pentru amplasarea viilor sunt în limitele a 100 – 200 m.

Înclinația pantei este ușoară de 1-3°.

2.5. Concluzii la capitolul 2

În acest capitol sunt descrise obiectele, metodele și condițiile de efectuare a cercetărilor reflectate în teza de doctorat, și anume: descrierea obiectelor de cercetare – soiurile de struguri pentru masă studiate (Cardinal, Codreanca, Italia, Victoria), locul desfășurării cercetărilor și a experiențelor de câmp și laborator, metodele conform cărora au fost efectuate și determinate observațiile, evidențele și analizele în vederea realizării scopului și obiectivelor tezei de doctorat.

3. REZULTATELE CERCETĂRILOR

3.1. Fenologia dezvoltării soiurilor de struguri pentru masă – Cardinal, Codreanca, Italia și Victoria

Începutul, sfârșitul și durata fenofazelor depinde de particularitățile biologice ale soiului, condițiile meteorologice, nu și de portaltui. Aceasta poate fi reflectată și prin unele studii. De ex.: După cum afirmă Дерендовская, А.И., и др. [87, p. 31], începutul dezmuguritului la soiurile apirene Loose Perlette, Summer Muscat, Monukka începe la 12-16 aprilie, începutul înfloritului 10-14 iunie. La soiul Italia dezmuguritul se declanșează mai târziu 16-18 aprilie, înfloritul mai devreme ca la cele apirene 7-10 iunie. Durata înfloritului indiferent de soi este de 7-8 zile.

Începutul coacerii boabelor depinde de condițiile anului de cercetare, la Loose Perlette, Summer Muscat 15-20 iulie, Monukka 1-5 august iar la Italia 5-18 august, iar maturizarea completă 8-17, 27-30 august, 10-16 septembrie respectiv.

Perioada de vegetație la soiurile Loose Perlette, Summer Muscat constituie 118-125 zile, iar suma temperaturilor active 2146-2447 °C, la soiul Monukka 134-136 zile, suma temperaturilor active 2601-2734 °C. O durată mai lungă a perioadei de vegetație o are soiul Italia cu 147-155 zile și suma temperaturilor active în limitele de 2809-3089 °C.

Creșterea lăstarilor începe de la dezmugurit, și în funcție de particularitățile de soi și condițiile meteo, continuă până la maturizarea lor, dar în unele cazuri până la maturizarea fiziologică a boabelor. [87, p. 33]

La viața de vie dinamica de creștere a lăstarilor în ontogeneză variază. O intensitate mare a creșterii lăstarilor se observă de la începutul creșterii lăstarilor și inflorescențelor până la înflorit și începutul creșterii boabelor. În fenofaza creșterii și maturizării boabelor, creșterea lăstarilor în lungime încetinește, indiferent de particularitățile soiului. [87, p. 35]

3.1.1. Soiul Cardinal

Soiul de struguri pentru masă Cardinal se referă la grupa soiurilor cu perioada de maturare timpurie - sfârșitul decadei a doua, începutul decadei a treia a lunii august. Durata perioadei de la dezmugurit până la maturarea strugurilor constituie 120-125 zile, iar suma temperaturilor active constituie 2300-2450°C. [117]

Tabelul 3.1.1.1. Fenofazele ciclului biologic anual al viței de vie, soiul Cardinal

Anii	Aprilie	Mai	Iunie	Iulie	August	Septembrie	Octombrie	Noiembrie
	1 6 11 16 21 26 1 6 11 16 21 26 1 6 11 16 21 26 1 6 11 16 21 26 1 6 11 16 21 26 1 6 11 16 21 26							
2011	1 2 2 3 3 3 3 3 3 3 4 4	5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 6 7 7						8 8 8
2012	1 2 2 3 3 3 3 3 3 3 4 4	5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 6 7 7						8 8 8
2013	1 2 2 3 3 3 3 3 3 3 4 4	5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 6 7 7						8 8 8
2017	1 2 2 3 3 3 3 3 3 3 4 4	5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 6 7 7						8 8 8

Fenofazele	Plânsul	1	Creșterea lăstarilor și inflorescențelor	3	Creșterea boabelor	5	Maturarea de consum	7
Durata	4 / 3 / 5 / 4		32 / 28 / 30 / 31		70 / 65 / 60 / 65		7 / 5 / 6 / 6	
Fenofazele	Dezmuguritul	2	Înfloritul	4	Pârğa	6	Căderea frunzelor	8
Durata	7 / 5 / 6 / 6		7 / 5 / 6 / 6		4 / 3 / 5 / 4			

3.1.2. Soiul Codreanca

Codreanca este un soi de struguri pentru masă cu epoca de maturare timpurie - sfârșitul decadei a doua, începutul decadei a treia a lunii august. Durata perioadei de la dezmugurit până la maturarea strugurilor constituie 119-124 zile, iar suma temperaturilor active constituie 2100-2250°C. [47, p. 35].

Tabelul 3.1.2.1. Fenofazele ciclului biologic anual al viței de vie, soiul Codreanca

Anii	Aprilie	Mai	Iunie	Iulie	August	Septembrie	Octombrie	Noiembrie
	1 6 11 16 21 26 1 6 11 16 21 26 1 6 11 16 21 26 1 6 11 16 21 26 1 6 11 16 21 26 1 6 11 16 21 26							
2011	1 2 2 3 3 3 3 3 3 3 4 4	5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 6 7 7						8 8 8
2012	1 2 2 3 3 3 3 3 3 3 4 4	5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 6 7 7						8 8 8
2013	1 2 2 3 3 3 3 3 3 3 4 4	5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 6 7 7						8 8 8
2017	1 2 2 3 3 3 3 3 3 3 4 4	5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 6 7 7						8 8 8

Fenofazele	Plânsul	1	Creșterea lăstarilor și inflorescențelor	3	Creșterea boabelor	5	Maturarea de consum	7
Durata	4 / 3 / 5 / 4		32 / 28 / 30 / 31		70 / 65 / 60 / 65		7 / 5 / 6 / 6	
Fenofazele	Dezmuguritul	2	Înfloritul	4	Pârğa	6	Căderea frunzelor	8
Durata	7 / 5 / 6 / 6		7 / 5 / 6 / 6		4 / 3 / 5 / 4			

3.1.3. *Soiul Victoria*

Victoria este un soi de struguri pentru masă cu epoca de maturare timpurie - sfârșitul decadei a doua, începutul decadei a treia a lunii august. Durata perioadei de la dez mugurit până la maturarea strugurilor constituie 125-130 zile, iar suma temperaturilor active constituie 2450-2500°C. [47, p. 49].

Tabelul 3.1.3.1. Fenofazele ciclului biologic anual al vitei de vie, soiul Victoria

Anii	Aprilie	Mai	Iunie	Iulie	August	Septembrie	Octombrie	Noiembrie
2011	1 6 11 16 21 26 1	6 11 16 21 26 1	1 6 11 16 21 26 1	6 11 16 21 26 1	6 11 16 21 26 1	6 11 16 21 26 1	6 11 16 21 26 1	6 11 16 21 26
2012	1 2 2 3 3 3 3 3 3 3 4 4	5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 6 7 7					8 8 8	
2013	1 2 2 3 3 3 3 3 3 3 4 4	5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 6 7 7					8 8 8	
2017	1 2 2 3 3 3 3 3 3 3 4 4	5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 6 7 7					8 8 8	

Fenofazele	Plânsul	1	Creșterea lăstarilor și inflorescențelor	3	Creșterea boabelor	5	Maturarea de consum	7
Durata	4 / 3 / 5 / 4		32 / 28 / 30 / 31		70 / 65 / 60 / 65		7 / 5 / 6 / 6	
Fenofazele	Dezmuguritul	2	Înfloritul	4	Pârğa	6	Căderea frunzelor	8
Durata	7 / 5 / 6 / 6		7 / 5 / 6 / 6		4 / 3 / 5 / 4			

3.1.4. *Soiul Italia*

Soiul de struguri pentru masă Italia se referă la grupa soiurilor cu perioada de maturare semitardivă - decada a doua – a treia a lunii septembrie. Durata perioadei de la dezmugurit până la maturarea strugurilor constituie 152-160 zile, iar suma temperaturilor active constituie 3250-3300°C. [47, p. 52].

Tabelul 3.1.4.1. Fenofazele ciclului biologic anual al viței de vie, soiul Italia

Anii	Aprilie					Mai					Iunie					Iulie					August					Septembrie					Octombrie					Noiembrie					
	1	6	11	16	21	26	1	6	11	16	21	26	1	6	11	16	21	26	1	6	11	16	21	26	1	6	11	16	21	26	1	6	11	16	21	26					
2011		1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	7	7	8	8	8	
2012	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	7	7				8	8	8	
2013		1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	7	7				8	8	8	
2017		1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	7	7				8	8	8

Fenofazele	Plânsul	1	Creșterea lăstarilor și inflorescențelor	3	Creșterea boabelor	5	Maturarea de consum	7
Durata	4 / 3 / 5 / 4		30 / 28 / 38 / 35		105 / 90 / 85 / 90		7 / 5 / 6 / 6	
Fenofazele	Dezmuguritul	2	Înfloritul	4	Pârğa	6	Căderea frunzelor	8
Durata	7 / 5 / 6 / 6		7 / 5 / 6 / 6		4 / 3 / 5 / 4			

În perioada de cercetare, la soiurile studiate constatăm aceleași date privind desfășurarea fenofazelor la soiurile – Cardinal, Codreanca și Victoria, care au înregistrat următoarele durate ale fenofazelor:

✚ Fenofaza creșterea lăstarilor și inflorescențelor a înregistrat 32 / 28 / 30 / 31 zile, respectiv pentru anii 2011 / 2012 / 2013 / 2017;

✚ Fenofaza creșterea boabelor 70 / 65 / 60 / 65 zile;

✚ Maturarea de consum a fost atinsă către – 20.08.11 / 14.08.12 / 18.08.13 / 27.08.17;

✚ Durata perioadei de la dezmugurit până la maturarea de consum a constituit 130 / 135 / 130 / 130 zile.

Soiul Italia, este un soi cu epoca de maturare mai tardivă, dar care a înregistrat în anii de cercetare următoarele date:

✚ Fenofaza creșterea lăstarilor și inflorescențelor a înregistrat 30 / 28 / 38 / 35 zile, respectiv pentru anii 2011 / 2012 / 2013 / 2017;

✚ Fenofaza creșterea boabelor 105 / 90 / 85 / 90 zile;

✚ Maturarea de consum a fost atinsă către – 03.10.11 / 11.09.12 / 17.09.13 / 21.09.17

✚ Durata perioadei de la dezmugurit până la maturarea de consum a constituit 180 / 160 / 160 / 160 zile.

3.2. Fertilitatea și productivitatea soiurilor de struguri pentru masă – Cardinal, Codreanca, Italia și Victoria, în funcție de nivelul de dezvoltare a butucilor

La studierea particularităților agrobiologice și tehnologice a soiurilor de viță de vie, este important de a lua în calcul unii dintre cei mai importanți indici ai caracteristicilor agrobiologice, și anume:

CFR – coeficientul de fertilitate relativ;

CFA – coeficientul de fertilitate absolut;

IPR – indicele de productivitate relativ;

IPA – indicele de productivitate relativ.

3.2.1. Soiul Cardinal

Nivelul de dezvoltare a butucilor depinde de încărcătura butucilor în ochi lăsați la tăiatul în uscat, dar și încărcătura butucilor depinde de nivelul de dezvoltare a butucilor, dar nu în ultimul rând și de condițiile ecologice. Conform literaturii de specialitate pentru soiul Cardinal se recomandă o încărcătură medie de 35-40 ochi [4, p. 44].

Tabelul 3.2.1.1. Numărul de ochi, lăstari fertili și inflorescențe în mediu la un butuc la soiul Cardinal

<i>Anii</i>	<i>Vigoarea butucilor</i>	<i>Ochi pe butuc, buc.</i>	<i>Ochi porniți în creștere, buc.</i>	<i>Lăstari fertili din ochii de iarnă, buc.</i>	<i>Inflorescențe pe lăstarii din ochii de iarnă, buc.</i>
2011	mică	24,0	12,5	10,0	12,5
	medie	33,5	12,5	6,5	8,5
	mare	31,0	12,0	9,5	18,0
2012	mică	20,5	7,0	5,0	10,5
	medie	32,0	15,5	13,0	24,5
	mare	52,5	19,5	13,5	20,5
2013	mică	13,5	6,0	3,5	4,0
	medie	29,0	18,5	14,0	17,5
	mare	31,0	18,0	13,0	17,5
2017	mică	23,0	14,0	11,0	14,0
	medie	23,0	10,0	5,5	6,5
	mare	23,5	14,5	11,0	14,5

Reieșind din datele reflectate în tabelul 3.2.1.1., anexa B1 și anexa C.1, la soiul Cardinal la butucii cu vigoarea de creștere mică, s-a constatat că numărul de ochi lăsați la tăiatul în uscat în mediu la un butuc a constituit valori de 24,0; 20,5; 13,5 și 23,0 ochi per butuc respectiv pentru anii 2011; 2012; 2013 și 2017. La butucii cu vigoarea de creștere medie, s-a constatat că numărul de ochi lăsați la tăiatul în uscat în mediu la un butuc a constituit valori de 33,5; 32,0; 29,0 și 23,0 ochi per butuc respectiv pentru anii de experiență. Pentru butucii cu vigoarea de creștere mare, s-a constatat că numărul de ochi lăsați la tăiatul în uscat în mediu la un butuc a constituit valori de 31,0; 52,5; 31,0 și 23,5 ochi per butuc respectiv pentru anii de cercetare.

În baza analizei de corelație și regresie s-a stabilit gradul de influență a numărului de ochi lăsați la tăiatul în uscat în mediu la un butuc la soiul Cardinal asupra recoltei medii la butuc. Pentru perioada 2011-2017 coeficientul de corelație $r=0,98\pm0,2$, iar ecuația regresiei liniare a obținut forma $y=-0,01+0,2096x$ (Anexa D.1).

Totodată numărul de ochi porniți în creștere în mediu la un butuc cu creștere mică, a constituit valori de 12,5; 7,0; 6,0 și 14,0 ochi per butuc respectiv pentru anii 2011; 2012; 2013 și 2017. Valoarea medie fiind de 9,88 ochi porniți în creștere în mediu la un butuc. În același timp, numărul de ochi porniți în creștere în mediu la un butuc cu creștere medie, a constituit valori de 12,5; 15,5; 18,5 și 10,0 ochi per butuc respectiv pentru anii de experiență. Valoarea medie fiind de 14,13 ochi porniți în creștere în mediu la un butuc. Numărul de ochi porniți în creștere în mediu la un butuc cu creștere mare, a constituit valori de 12,0; 19,5; 18,0 și 14,5 ochi per butuc respectiv pentru anii de experiență. Valoarea medie fiind de 16,00 ochi porniți în creștere în mediu la un butuc. $DL_{0,95}$ fiind de 7,58; $DL_{0,99}$ fiind de 11,49 ochi porniți în creștere în mediu la un butuc (Anexa C.1). Comparativ cu butucii cu vigoarea de creștere mică, pentru cei cu vigoare medie și mare diferența fiind nesemnificativă.

În baza analizei de corelație și regresie s-a stabilit gradul de influență a numărului de ochi porniți în creștere în mediu la un butuc la soiul Cardinal asupra recoltei medii la butuc. Pentru perioada 2011-2017 coeficientul de corelație $r=0,97\pm0,24$, iar ecuația regresiei liniare a obținut forma $y=-0,0212+0,4408x$ (Anexa D.1)

În anii de experiență la soiul Cardinal numărul de lăstari fertili în mediu la un butuc cu creștere mică, a constituit valori de 10,0; 5,0; 3,5 și 11,0 lăstari fertili per butuc. Valoarea medie fiind de 7,38 lăstari fertili în mediu la un butuc. În același timp, numărul lăstari fertili în mediu la un butuc cu creștere medie, a constituit valori de 6,5; 13,0; 14,0 și 5,5 lăstari fertili per butuc respectiv pentru anii de experiență. Valoarea medie fiind de 9,75, sau cu 2,37 lăstari fertili în mediu la un butuc mai mult față de butucii cu vigoare mică. Numărul lăstari fertili în mediu la un butuc cu creștere mare, a constituit valori de 9,5; 13,5; 13,0 și 11,0 lăstari fertili per butuc respectiv pentru anii de experiență. Valoarea medie fiind de 11,75, sau cu 4,37 lăstari fertili în mediu la un butuc mai mult față de butucii cu vigoare mică. $DL_{0,95}$ fiind de 7,12; $DL_{0,99}$ fiind de 10,79 lăstari fertili în mediu la un butuc (Anexa C.2). Comparativ cu butucii cu vigoarea de creștere mică, pentru cei cu vigoare medie și mare diferența fiind nesemnificativă.

În baza analizei de corelație și regresie s-a stabilit gradul de influență a numărului de lăstari fertili în mediu la un butuc la soiul Cardinal asupra recoltei medii la butuc. Pentru perioada 2011-2017 coeficientul de corelație $r=1,0\pm0$, iar ecuația regresiei liniare a obținut forma $y=-0,0317+0,6131x$ (Anexa D.1)

Numărul de inflorescențe în mediu la un butuc cu creștere mică, a constituit valori de 12,5; 10,5; 4,0 și 14,0 inflorescențe per butuc respectiv pentru anii 2011; 2012; 2013 și 2017. Valoarea medie fiind de 10,25 inflorescențe în mediu la un butuc. În același timp, numărul de inflorescențe în mediu la un butuc cu creștere medie, a constituit valori de 8,5; 24,5; 17,5 și 6,5 inflorescențe

per butuc respectiv pentru anii de experiență. Valoarea medie fiind de 14,25, sau cu 4,0 inflorescențe în mediu la un butuc mai mult față de butucii cu vigoare mică. Numărul de inflorescențe în mediu la un butuc cu creștere mare, a constituit valori de 18,0; 20,5; 17,5 și 14,5 inflorescențe per butuc respectiv pentru anii de experiență. Valoarea medie fiind de 17,63 inflorescențe în mediu la un butuc. $DL_{0,95}$ fiind de 10,04; $DL_{0,99}$ fiind de 15,22 inflorescențe în mediu la un butuc (Anexa C.3). Comparativ cu butucii cu vigoarea de creștere mică, pentru cei cu vigoare medie și mare diferența fiind nesemnificativă.

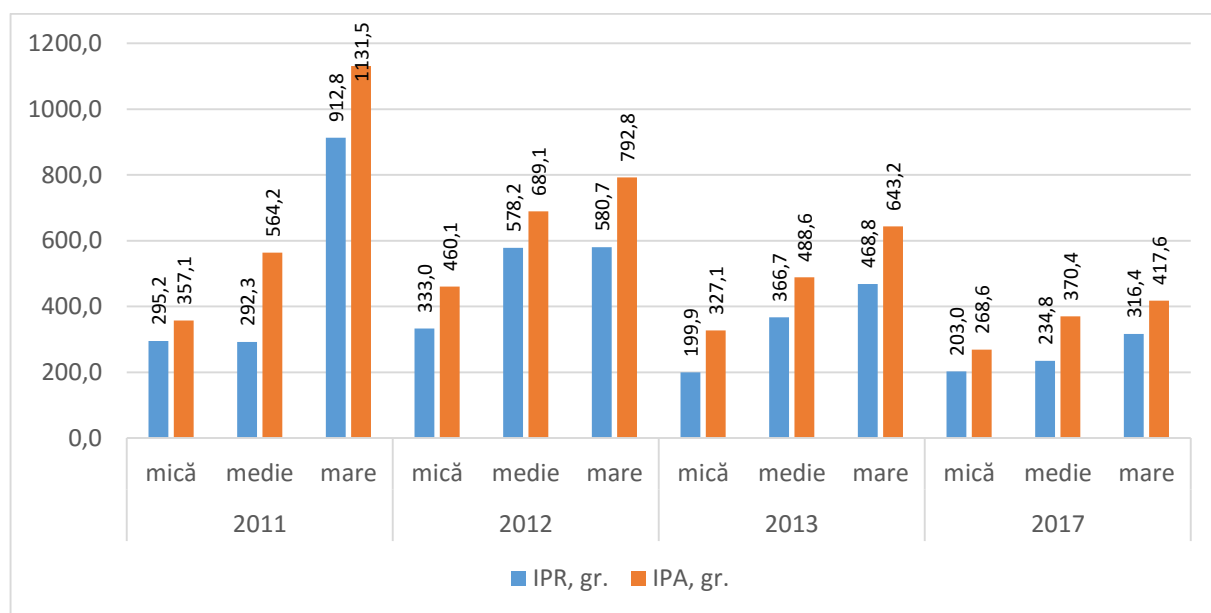
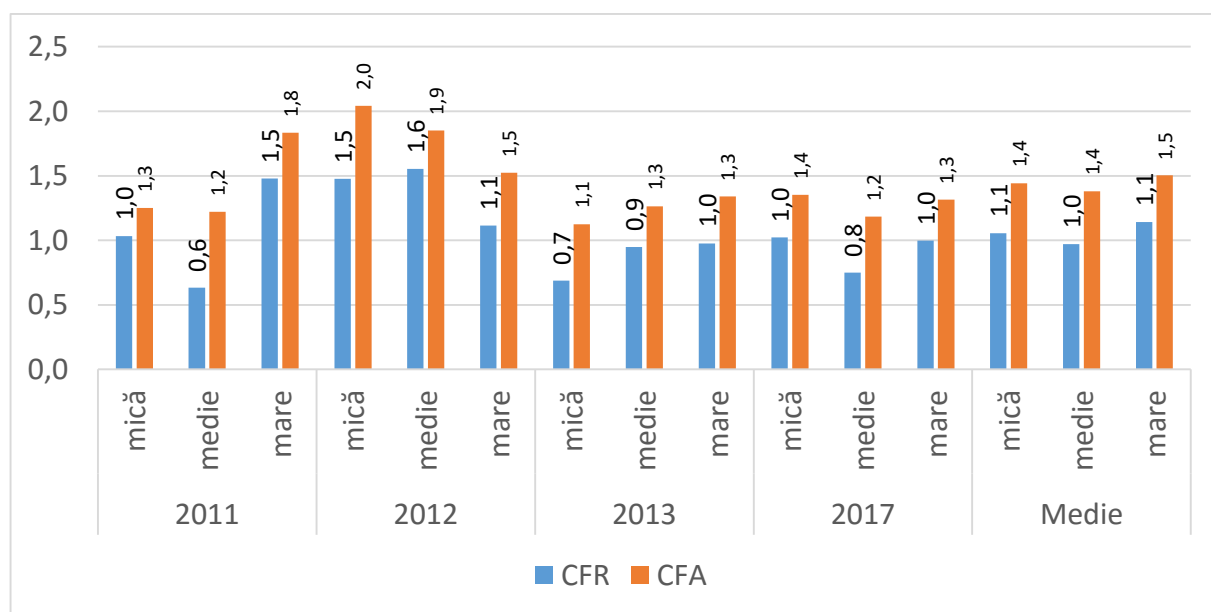


Fig. 3.2.1.1. Fertilitatea și productivitatea lăstarilor la soiul Cardinal

Conform datelor reflectate în figura 3.2.1.1, CFR pentru butucii cu vigoare de creștere mică în anii de experiență a obținut valori de - 1,0 / 1,5 / 0,7 / 1,0. Valoarea medie fiind de 1,1. În același timp CFA are valori, respectiv pentru anii de experiență, după cum urmează – 1,3 / 2,0 / 1,1 / 1,4. Valoarea medie fiind de 1,4. Pentru butucii cu vigoare de creștere medie CFR în anii de experiență a obținut valori de - 0,6 / 1,6 / 0,9 / 0,8. Valoarea medie fiind de 1,0. CFA are valori, respectiv pentru anii de experiență, după cum urmează – 1,2 / 1,9 / 1,3 / 1,2. Valoarea medie fiind de 1,4. Pentru butucii cu vigoare de creștere mare CFR în anii de experiență a obținut valori de - 1,5 / 1,1 / 1,0 / 1,0. Valoarea medie fiind de 1,1. CFA are valori, respectiv pentru anii de experiență, după cum urmează – 1,8 / 1,5 / 1,3 / 1,3. Valoarea medie fiind de 1,5.

IPR pentru butucii cu vigoare de creștere mică în anii de experiență, conform datelor reflectate în figura 3.2.1.2, a obținut valori de - 295,2 / 333,0 / 199,9 / 203,0 gr. Valoarea medie fiind de 257,8 gr. În același timp IPA are valori, respectiv pentru anii de experiență, după cum urmează – 357,1 / 460,1 / 327,1 / 268,6 gr. Valoarea medie fiind de 353,2 gr. Pentru butucii cu vigoare de creștere medie IPR în anii de experiență a obținut valori de - 292,3 / 578,2 / 366,7 / 234,8 gr. Valoarea medie fiind de 368,0 gr. IPA are valori, respectiv pentru anii de experiență, după cum urmează – 564,2 / 689,1 / 488,6 / 370,4 gr. Valoarea medie fiind de 528,1 gr. Pentru butucii cu vigoare de creștere mare IPR în anii de experiență a obținut valori de - 912,8 / 580,7 / 468,8 / 316,4 gr. Valoarea medie fiind de 569,7 gr. IPA are valori, respectiv pentru anii de experiență, după cum urmează – 1131,5 / 792,8 / 643,2 / 417,6 gr. Valoarea medie fiind de 746,3 gr.

În baza analizei de corelație și regresie s-a stabilit gradul de influență a CFR și CFA la soiul Cardinal asupra recoltei medii la butuc. Pentru perioada 2011-2017 coeficientul de corelație pentru CFR este $r=0,61\pm0,79$, iar ecuația regresiei liniare a obținut forma $y=-1,1772+6,4737x$, iar CFA este $r=1,02\pm0$, iar ecuația regresiei liniare a obținut forma $y=-0,1134+4,0x$ (Anexa D.1).

3.2.2. Soiul Codreanca

Dezvoltarea butucilor este în funcție de încărcătura butucilor în ochi lăsați la tăiatul în uscat, dar și încărcătura butucilor depinde de nivelul de dezvoltare a butucilor, dar nu în ultimul rând și de condițiile ecologice. Conform literaturii de specialitate pentru soiul Codreanca se recomandă o încărcătură medie de 50-60 ochi [4, p. 85].

Tabelul 3.2.2.1. Numărul de ochi, lăstari fertili și inflorescențe în mediu la un butuc la soiul Codreanca

<i>Anii</i>	<i>Vigoarea butucilor</i>	<i>Ochi pe butuc, buc.</i>	<i>Ochi porniți în creștere, buc.</i>	<i>Lăstari fertili din ochii de iarnă, buc.</i>	<i>Inflorescențe pe lăstarii din ochii de iarnă, buc.</i>
2011	mică	17,0	10,5	8,0	7,0
	medie	22,5	13,5	10,5	14,5
	mare	25,5	10,0	7,5	11,0
2012	mică	22,0	8,0	7,0	15,0
	medie	30,0	13,0	11,0	26,5
	mare	33,0	15,0	11,5	29,5
2013	mică	13,5	7,0	7,0	11,0
	medie	18,0	14,0	9,0	11,5
	mare	24,0	13,0	10,0	13,5
2017	mică	21,5	6,0	5,0	5,5
	medie	17,5	7,0	6,5	9,5
	mare	8,0	7,0	6,5	10,5

Reieșind din datele reflectate în tabelul 3.2.2.1., anexa B și anexa C.1, la soiul Codreanca la butucii cu vigoarea de creștere mică, s-a constatat că numărul de ochi lăsați la tăiatul în uscat în mediu la un butuc a constituit valori de 17,0; 22,0; 13,5 și 21,5 ochi per butuc respectiv pentru anii 2011; 2012; 2013 și 2017. La butucii cu vigoarea de creștere medie, s-a constatat că numărul de ochi lăsați la tăiatul în uscat în mediu la un butuc a constituit valori de 22,5; 30,0; 14,0 și 17,5 ochi per butuc respectiv pentru anii de experiență. Pentru butucii cu vigoarea de creștere mare, s-a constatat că numărul de ochi lăsați la tăiatul în uscat în mediu la un butuc a constituit valori de 25,5; 33,0; 24,0 și 8,0 ochi per butuc respectiv pentru anii de cercetare.

În baza analizei de corelație și regresie s-a stabilit gradul de influență a numărului de ochi lăsați la tăiatul în uscat în mediu la un butuc la soiul Codreanca asupra recoltei medii la butuc. Pentru perioada 2011-2017 coeficientul de corelație $r=0,96\pm 0,28$, iar ecuația regresiei liniare a obținut forma $y=-0,0078+0,2717x$ (Anexa D.2).

Totodată numărul de ochi porniți în creștere în mediu la un butuc cu creștere mică, a constituit valori de 10,5; 8,0; 7,0 și 6,0 ochi per butuc respectiv pentru anii 2011; 2012; 2013 și 2017. Valoarea medie fiind de 7,88 ochi porniți în creștere în mediu la un butuc. În același timp, numărul de ochi porniți în creștere în mediu la un butuc cu creștere medie, a constituit valori de 13,5; 13,0; 14,0 și 7,0 ochi per butuc respectiv pentru anii de experiență. Valoarea medie fiind de 11,88, sau cu 4,0 ochi porniți în creștere în mediu la un butuc mai mult față de butucii cu vigoare de creștere mică. Numărul de ochi porniți în creștere în mediu la un butuc cu creștere mare, a

constituit valori de 10,0; 15,0; 13,0 și 7,0 ochi per butuc respectiv pentru anii de experiență. Valoarea medie fiind de 11,25, sau cu 3,37 ochi porniți în creștere în mediu la un butuc mai mult față de butucii cu vigoare de creștere mică. $DL_{0,95}$ fiind de 3,56; $DL_{0,99}$ fiind de 5,4 ochi porniți în creștere în mediu la un butuc (Anexa C.1). Comparativ cu butucii cu vigoarea de creștere mică, pentru cei cu vigoare medie și mare diferența fiind pozitivă semnificativă.

În baza analizei de corelație și regresie s-a stabilit gradul de influență a numărului de ochi porniți în creștere în mediu la un butuc la soiul Codreanca asupra recoltei medii la butuc. Pentru perioada 2011-2017 coeficientul de corelație $r=0,84\pm 0,54$, iar ecuația regresiei liniare a obținut forma $y=-0,0191+0,5563x$ (Anexa D.2).

În anii de experiență la soiul Codreanca numărul de lăstari fertili în mediu la un butuc cu creștere mică, a constituit valori de 8,0; 7,0; 7,0 și 5,0 lăstari fertili per butuc. Valoarea medie fiind de 6,75 lăstari fertili în mediu la un butuc. În același timp, numărul lăstari fertili în mediu la un butuc cu creștere medie, a constituit valori de 10,5; 11,0; 9,0 și 6,5 lăstari fertili per butuc respectiv pentru anii de experiență. Valoarea medie fiind de 9,25, sau cu 2,50 lăstari fertili în mediu la un butuc mai mult față de butucii cu vigoare mică. Numărul lăstari fertili în mediu la un butuc cu creștere mare, a constituit valori de 7,5; 11,5; 10,0 și 6,5 lăstari fertili per butuc respectiv pentru anii de experiență. Valoarea medie fiind de 8,88, sau cu 2,13 lăstari fertili în mediu la un butuc mai mult față de butucii cu vigoare mică. $DL_{0,95}$ fiind de 2,11; $DL_{0,99}$ fiind de 3,20 lăstari fertili în mediu la un butuc (Anexa C.2). Comparativ cu butucii cu vigoarea de creștere mică, pentru cei cu vigoare medie și mare diferența fiind pozitiv semnificativă.

În baza analizei de corelație și regresie s-a stabilit gradul de influență a numărului de lăstari fertili în mediu la un butuc la soiul Codreanca asupra recoltei medii la butuc. Pentru perioada 2011-2017 coeficientul de corelație $r=0,85\pm 0,53$, iar ecuația regresiei liniare a obținut forma $y=-0,0233+0,6929x$ (Anexa D.2).

Numărul de inflorescențe în mediu la un butuc cu creștere mică, a constituit valori de 7,0; 15,0; 11,0 și 5,5 inflorescențe per butuc respectiv pentru anii 2011; 2012; 2013 și 2017. Valoarea medie fiind de 9,63 inflorescențe în mediu la un butuc. În același timp, numărul de inflorescențe în mediu la un butuc cu creștere medie, a constituit valori de 14,5; 26,5; 11,5 și 9,5 inflorescențe per butuc respectiv pentru anii de experiență. Valoarea medie fiind de 15,5, sau cu 5,87 inflorescențe în mediu la un butuc mai mult față de butucii cu vigoare mică. Numărul de inflorescențe în mediu la un butuc cu creștere mare, a constituit valori de 11,0; 29,5; 13,5 și 10,5 inflorescențe per butuc respectiv pentru anii de experiență. Valoarea medie fiind de 16,13, sau cu 6,50 inflorescențe în mediu la un butuc mai mult față de butucii cu vigoare mică. $DL_{0,95}$ fiind de 5,47; $DL_{0,99}$ fiind de 8,29 inflorescențe în mediu la un butuc (Anexa C.3). Comparativ cu butucii

cu vigoarea de creștere mică, pentru cei cu vigoare medie și mare diferența fiind pozitiv semnificativă.

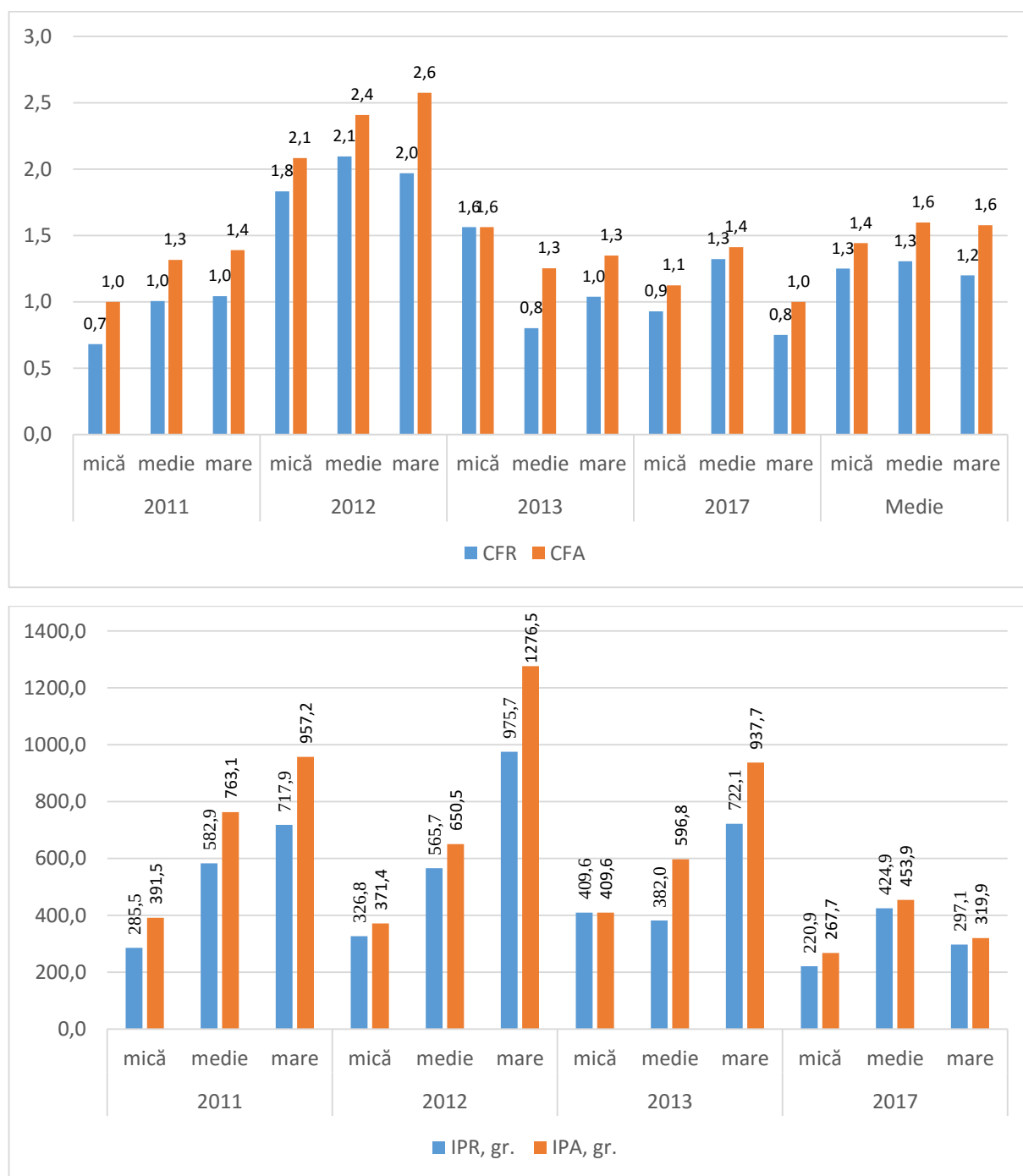


Fig. 3.2.2.1. Fertilitatea și productivitatea lăstarilor la soiul Codreanca

Conform datelor reflectate în figura 3.2.2.1, CFR pentru butucii cu vigoare de creștere mică în anii de experiență a obținut valori de - 0,7 / 1,8 / 1,6 / 0,9. Valoarea medie fiind de 1,3. În același timp CFA are valori, respectiv pentru anii de experiență, după cum urmează – 1,0 / 2,1 / 1,6 / 1,1. Valoarea medie fiind de 1,4. Pentru butucii cu vigoare de creștere medie CFR în anii de experiență

a obținut valori de - 1,0 / 2,1 / 0,8 / 1,3. Valoarea medie fiind de 1,3. CFA are valori, respectiv pentru anii de experiență, după cum urmează – 1,3 / 2,4 / 1,3 / 1,4. Valoarea medie fiind de 1,6. Pentru butucii cu vigoare de creștere mare CFR în anii de experiență a obținut valori de - 1,0 / 2,0 / 1,0 / 0,8. Valoarea medie fiind de 1,2. CFA are valori, respectiv pentru anii de experiență, după cum urmează – 1,4 / 2,6 / 1,3 / 1,0. Valoarea medie fiind de 1,6.

IPR pentru butucii cu vigoare de creștere mică în anii de experiență, conform datelor reflectate în figura 3.2.2.2, a obținut valori de - 285,5 / 326,8 / 409,6 / 220,9 gr. Valoarea medie fiind de 310,7 gr. În același timp IPA are valori, respectiv pentru anii de experiență, după cum urmează – 391,5 / 371,4 / 409,6 / 267,7 gr. Valoarea medie fiind de 360,1 gr. Pentru butucii cu vigoare de creștere medie IPR în anii de experiență a obținut valori de - 582,9 / 565,7 / 382,0 / 424,9 gr. Valoarea medie fiind de 488,9 gr. IPA are valori, respectiv pentru anii de experiență, după cum urmează – 763,1 / 650,5 / 596,8 / 453,9 gr. Valoarea medie fiind de 616,1 gr. Pentru butucii cu vigoare de creștere mare IPR în anii de experiență a obținut valori de - 717,9 / 975,7 / 722,1 / 297,1 gr. Valoarea medie fiind de 678,2 gr. IPA are valori, respectiv pentru anii de experiență, după cum urmează – 957,2 / 1276,5 / 937,7 / 319,9 gr. Valoarea medie fiind de 872,8 gr.

În baza analizei de corelație și regresie s-a stabilit gradul de influență a CFR și CFA la soiul Codreanca asupra recoltei medii la butuc. Pentru perioada 2011-2017 coeficientul de corelație pentru CFR este $r=0,61\pm0,79$, iar ecuația regresiei liniare a obținut forma $y=-1,1772+6,4737x$, iar CFA este $r=1,02\pm0$, iar ecuația regresiei liniare a obținut forma $y=-0,1134+4,0x$ (Anexa D.2).

3.2.3. Soiul Victoria

Creșterea și dezvoltarea butucilor este în strânsă legătură cu încărcătura butucilor în ochi de iarnă lăsați la tăiatul în uscat, dar și încărcătura butucilor depinde de gradul de dezvoltare a butucilor, dar nu în ultimul rând și de condițiile ecologice. Conform literaturii de specialitate pentru soiul Victoria se recomandă o încărcătură medie de 40-50 ochi [115].

Reieșind din datele reflectate în tabelul 3.2.3.1., anexa B și anexa C.1, la soiul Victoria la butucii cu vigoarea de creștere mică, s-a constatat că numărul de ochi lăsați la tăiatul în uscat în mediu la un butuc a constituit valori de 16,5; 30,0; 18,5 și 15,0 ochi per butuc respectiv pentru anii 2011; 2012; 2013 și 2017. La butucii cu vigoarea de creștere medie, s-a constatat că numărul de ochi lăsați la tăiatul în uscat în mediu la un butuc a constituit valori de 22,5; 16,0; 25,5 și 25,0 ochi per butuc respectiv pentru anii de experiență. Pentru butucii cu vigoarea de creștere mare, s-a constatat că numărul de ochi lăsați la tăiatul în uscat în mediu la un butuc a constituit valori de

32,0; 43,5; 30,5 și 24,0 ochi per butuc respectiv pentru anii de cercetare [34, 86].

Tabelul 3.2.3.1. Numărul de ochi, lăstari fertili și inflorescențe în mediu la un butuc la soiul Victoria

Anii	Vigoarea butucilor	Ochi pe butuc, buc.	Ochi porniți în creștere, buc.	Lăstari fertili din ochii de iarnă, buc.	Inflorescențe pe lăstarii din ochii de iarnă, buc.
2011	mică	16,5	8,0	4,5	5,5
	medie	22,5	12,5	10,5	17,0
	mare	32,0	15,0	10,0	16,0
2012	mică	30,0	14,0	8,5	11,5
	medie	34,5	16,0	13,0	19,0
	mare	43,5	27,0	19,5	34,0
2013	mică	18,5	13,5	7,0	9,0
	medie	25,5	15,0	14,5	20,0
	mare	30,5	18,5	12,5	16,0
2017	mică	15,0	6,5	6,0	8,0
	medie	25,0	18,0	14,5	23,0
	mare	24,0	9,5	8,0	13,0

În baza analizei de corelație și regresie s-a stabilit gradul de influență a numărului de ochi lăsați la tăiatul în uscat în mediu la un butuc la soiul Victoria asupra recoltei medii la butuc. Pentru perioada 2011-2017 coeficientul de corelație $r=0,98\pm0,2$, iar ecuația regresiei liniare a obținut forma $y=-0,0221+0,362x$ (Anexa D.3).

Totodată numărul de ochi porniți în creștere în mediu la un butuc cu creștere mică, a constituit valori de 8,0; 14,0; 13,5 și 6,5 ochi per butuc respectiv pentru anii 2011; 2012; 2013 și 2017. Valoarea medie fiind de 10,5 ochi porniți în creștere în mediu la un butuc. În același timp, numărul de ochi porniți în creștere în mediu la un butuc cu creștere medie, a constituit valori de 12,5; 16,0; 15,0 și 18,0 ochi per butuc respectiv pentru anii de experiență. Valoarea medie fiind de 15,38, sau cu 4,88 ochi porniți în creștere în mediu la un butuc mai mult față de butucii cu vigoare de creștere mică. Numărul de ochi porniți în creștere în mediu la un butuc cu creștere mare, a constituit valori de 15,0; 27,0; 18,5 și 9,5 ochi per butuc respectiv pentru anii de experiență. Valoarea medie fiind de 17,5, sau cu 7,0 ochi porniți în creștere în mediu la un butuc mai mult față de butucii cu vigoare de creștere mică. $DL_{0,95}$ fiind de 7,22; $DL_{0,99}$ fiind de 10,94 ochi porniți în creștere în mediu la un butuc (Anexa C.1). Comparativ cu butucii cu vigoarea de creștere mică, pentru cei cu vigoare medie și mare diferența fiind nesemnificativă.

În baza analizei de corelație și regresie s-a stabilit gradul de influență a numărului de ochi

porniți în creștere în mediu la un butuc la soiul Codreanca asupra recoltei medii la butuc. Pentru perioada 2011-2017 coeficientul de corelație $r=1,0\pm 0$, iar ecuația regresiei liniare a obținut forma $y=-0,0437+0,6656x$ (Anexa D.3).

În anii de experiență la soiul Victoria numărul de lăstari fertili în mediu la un butuc cu creștere mică, a constituit valori de 4,5; 8,5; 7,0 și 6,0 lăstari fertili per butuc. Valoarea medie fiind de 6,5 lăstari fertili în mediu la un butuc. În același timp, numărul lăstari fertili în mediu la un butuc cu creștere medie, a constituit valori de 10,5; 13,0; 14,5 și 14,5 lăstari fertili per butuc respectiv pentru anii de experiență. Valoarea medie fiind de 13,13, sau cu 6,63 lăstari fertili în mediu la un butuc mai mult față de butucii cu vigoare mică. Numărul lăstari fertili în mediu la un butuc cu creștere mare, a constituit valori de 10,0; 19,5; 12,5 și 8,0 lăstari fertili per butuc respectiv pentru anii de experiență. Valoarea medie fiind de 12,5, sau cu 6,0 lăstari fertili în mediu la un butuc mai mult față de butucii cu vigoare mică. $DL_{0,95}$ fiind de 4,79; $DL_{0,99}$ fiind de 7,26 lăstari fertili în mediu la un butuc (Anexa C.2). Comparativ cu butucii cu vigoarea de creștere mică, pentru cei cu vigoare medie și mare diferența fiind pozitiv semnificativă.

În baza analizei de corelație și regresie s-a stabilit gradul de influență a numărului de lăstari fertili în mediu la un butuc la soiul Victoria asupra recoltei medii la butuc. Pentru perioada 2011-2017 coeficientul de corelație $r=0,81\pm 0,59$, iar ecuația regresiei liniare a obținut forma $y=-2,7171+10,7708x$ (Anexa D.3).

Numărul de inflorescențe în mediu la un butuc cu creștere mică, a constituit valori de 5,5; 11,5; 9,0 și 8,0 inflorescențe per butuc respectiv pentru anii 2011; 2012; 2013 și 2017. Valoarea medie fiind de 8,5 inflorescențe în mediu la un butuc. În același timp, numărul de inflorescențe în mediu la un butuc cu creștere medie, a constituit valori de 17,0; 19,0; 20,0 și 23,0 inflorescențe per butuc respectiv pentru anii de experiență. Valoarea medie fiind de 19,75, sau cu 11,25 inflorescențe în mediu la un butuc mai mult față de butucii cu vigoare mică. Numărul de inflorescențe în mediu la un butuc cu creștere mare, a constituit valori de 16,0; 34,0; 16,0 și 13,0 inflorescențe per butuc respectiv pentru anii de experiență. Valoarea medie fiind de 19,75, sau cu 11,25 inflorescențe în mediu la un butuc mai mult față de butucii cu vigoare mică. $DL_{0,95}$ fiind de 9,60; $DL_{0,99}$ fiind de 14,55 inflorescențe în mediu la un butuc (Anexa C.3). Comparativ cu butucii cu vigoarea de creștere mică, pentru cei cu vigoare medie și mare diferența fiind pozitiv semnificativă.

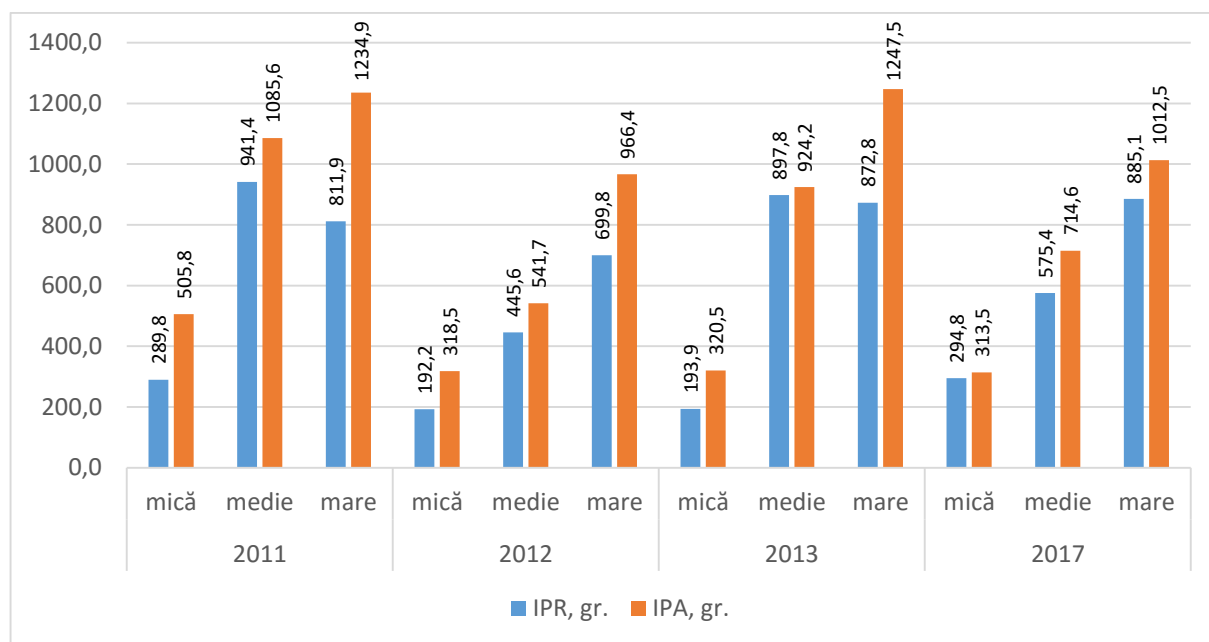
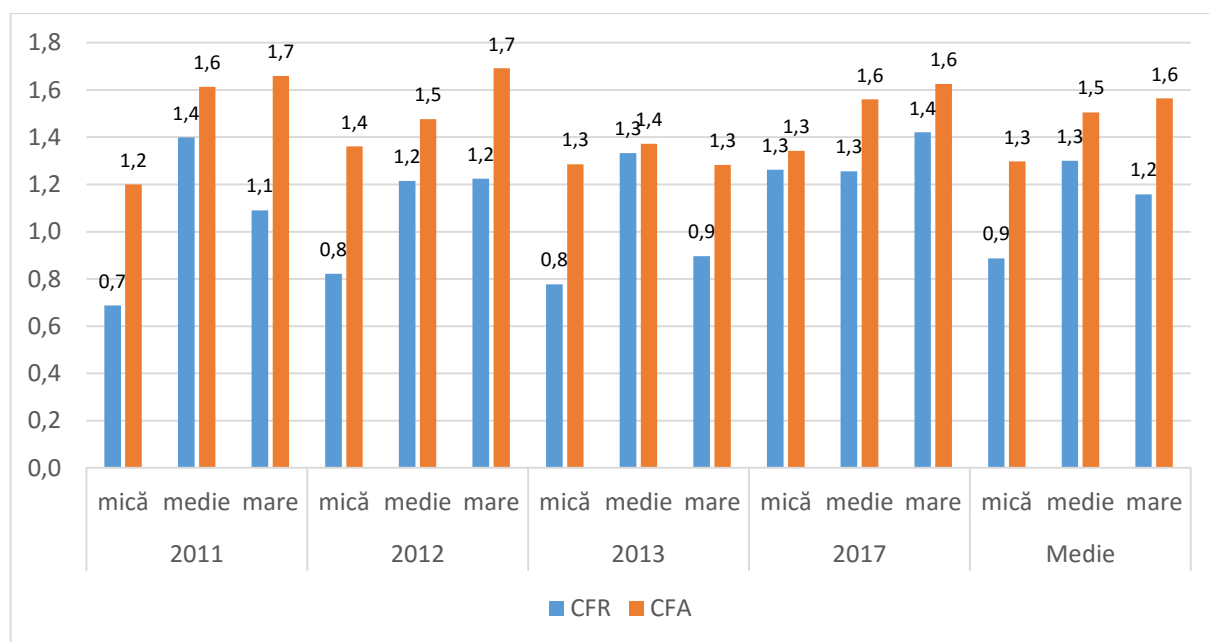


Fig. 3.2.3.1. Fertilitatea și productivitatea lăstarilor la soiul Victoria

Conform datelor reflectate în figura 3.2.3.1, CFR pentru butucii cu vigoare de creștere mică în anii de experiență a obținut valori de - 0,7 / 0,8 / 0,8 / 1,3. Valoarea medie fiind de 0,9. În același timp CFA are valori, respectiv pentru anii de experiență, după cum urmează – 1,2 / 1,4 / 1,3 / 1,3. Valoarea medie fiind de 1,3. Pentru butucii cu vigoare de creștere medie CFR în anii de experiență a obținut valori de - 1,4 / 1,2 / 1,3 / 1,3. Valoarea medie fiind de 1,3. CFA are valori, respectiv pentru anii de experiență, după cum urmează – 1,6 / 1,5 / 1,4 / 1,6. Valoarea medie fiind de 1,5. Pentru butucii cu vigoare de creștere mare CFR în anii de experiență a obținut valori de - 1,1 / 1,2

/ 0,9 / 1,4. Valoarea medie fiind de 1,2. CFA are valori, respectiv pentru anii de experiență, după cum urmează – 1,7 / 1,7 / 1,3 / 1,6. Valoarea medie fiind de 1,6.

IPR pentru butucii cu vigoare de creștere mică în anii de experiență, conform datelor reflectate în figura 3.2.3.2, a obținut valori de - 289,8 / 192,2 / 193,9 / 294,8 gr. Valoarea medie fiind de 242,7 gr. În același timp IPA are valori, respectiv pentru anii de experiență, după cum urmează – 505,5 / 318,5 / 320,5 / 313,5 gr. Valoarea medie fiind de 364,5 gr. Pentru butucii cu vigoare de creștere medie IPR în anii de experiență a obținut valori de - 941,4 / 445,6 / 897,8 / 575,4 gr. Valoarea medie fiind de 715,1 gr. IPA are valori, respectiv pentru anii de experiență, după cum urmează – 1085,6 / 541,7 / 924,2 / 714,6 gr. Valoarea medie fiind de 816,5 gr. Pentru butucii cu vigoare de creștere mare IPR în anii de experiență a obținut valori de - 811,9 / 699,8 / 872,8 / 885,1 gr. Valoarea medie fiind de 817,4 gr. IPA are valori, respectiv pentru anii de experiență, după cum urmează – 1234,9 / 966,4 / 1247,5 / 1012,5 gr. Valoarea medie fiind de 1115,3 gr. [34, 86].

În baza analizei de corelație și regresie s-a stabilit gradul de influență a CFR și CFA la soiul Victoria asupra recoltei medii la butuc. Pentru perioada 2011-2017 coeficientul de corelație pentru CFR este $r=0,81\pm0,59$, iar ecuația regresiei liniare a obținut forma $y=-2,7171+10,7708x$, iar CFA este $r=1,05\pm0$, iar ecuația regresiei liniare a obținut forma $y=-0,7029+6,8768x$ (Anexa D.3).

3.2.4. Soiul Italia

Nivelul de dezvoltare a butucilor depinde de încărcătura butucilor în ochi lăsați la tăiatul în uscat, dar și încărcătura butucilor depinde de nivelul de dezvoltare a butucilor, dar nu în ultimul rând și de condițiile ecologice. Conform literaturii de specialitate pentru soiul Italia se recomandă o încărcătură medie de 36 ochi [84, p. 131].

Reieșind din datele reflectate în tabelul 3.2.4.1., anexa B și anexa C.1, la soiul Italia la butucii cu vigoarea de creștere mică, s-a constatat că numărul de ochi lăsați la tăiatul în uscat în mediu la un butuc a constituit valori de 26,0; 26,0; 26,0 și 18,0 ochi per butuc respectiv pentru anii 2011; 2012; 2013 și 2017. La butucii cu vigoarea de creștere medie, s-a constatat că numărul de ochi lăsați la tăiatul în uscat în mediu la un butuc a constituit valori de 32,5; 34,0; 30,5 și 22,0 ochi per butuc respectiv pentru anii de experiență. Pentru butucii cu vigoarea de creștere mare, s-a constatat că numărul de ochi lăsați la tăiatul în uscat în mediu la un butuc a constituit valori de 37,0; 43,0; 32,0 și 33,5 ochi per butuc respectiv pentru anii de cercetare. [54, 86]

În baza analizei de corelație și regresie s-a stabilit gradul de influență a numărului de ochi lăsați la tăiatul în uscat în mediu la un butuc la soiul Italia asupra recoltei medii la butuc. Pentru

perioada 2011-2017 coeficientul de corelație $r=1,0\pm 0$, iar ecuația regresiei liniare a obținut forma $y=-0,0113+0,2533x$ (Anexa D.4).

Tabelul 3.2.4.1. Numărul de ochi, lăstari fertili și inflorescențe în mediu la un butuc la soiul Italia

<i>Anii</i>	<i>Vigoarea butucilor</i>	<i>Ochi pe butuc, buc.</i>	<i>Ochi porniți în creștere, buc.</i>	<i>Lăstari fertili din ochii de iarnă, buc.</i>	<i>Inflorescențe pe lăstarii din ochii de iarnă, buc.</i>
2011	mică	26,0	9,5	2,5	3,0
	medie	32,5	13,5	7,0	10,5
	mare	37,0	11,5	10,0	14,0
2012	mică	26,0	15,5	11,5	18,0
	medie	34,0	18,5	11,5	18,0
	mare	43,0	23,5	16,0	26,0
2013	mică	26,0	20,5	15,5	19,0
	medie	30,5	22,0	18,0	21,5
	mare	32,0	21,5	18,0	26,5
2017	mică	18,0	13,5	4,0	6,5
	medie	22,0	16,0	12,0	15,0
	mare	33,5	20,0	10,0	11,5

Totodată numărul de ochi porniți în creștere în mediu la un butuc cu creștere mică, a constituit valori de 9,5; 15,5; 20,5 și 13,5 ochi per butuc respectiv pentru anii 2011; 2012; 2013 și 2017. Valoarea medie fiind de 14,75 ochi porniți în creștere în mediu la un butuc. În același timp, numărul de ochi porniți în creștere în mediu la un butuc cu creștere medie, a constituit valori de 13,5; 18,5; 22,0 și 16,0 ochi per butuc respectiv pentru anii de experiență. Valoarea medie fiind de 17,5, sau cu 2,75 ochi porniți în creștere în mediu la un butuc mai mult față de butucii cu vigoare de creștere mică. Numărul de ochi porniți în creștere în mediu la un butuc cu creștere mare, a constituit valori de 11,5; 23,5; 21,5 și 20,0 ochi per butuc respectiv pentru anii de experiență. Valoarea medie fiind de 19,13, sau cu 4,38 ochi porniți în creștere în mediu la un butuc mai mult față de butucii cu vigoare de creștere mică. $DL_{0,95}$ fiind de 3,48; $DL_{0,99}$ fiind de 5,27 ochi porniți în creștere în mediu la un butuc (Anexa C.1). Comparativ cu butucii cu vigoarea de creștere mică, pentru cei cu vigoare medie diferența fiind nesemnificativă, iar pentru cei cu vigoare mare diferența fiind pozitiv semnificativă.

În baza analizei de corelație și regresie s-a stabilit gradul de influență a numărului de ochi porniți în creștere în mediu la un butuc la soiul Italia asupra recoltei medii la butuc. Pentru perioada 2011-2017 coeficientul de corelație $r=0,98\pm 0,2$, iar ecuația regresiei liniare a obținut forma $y=-$

$0,0155+0,44x$ (Anexa D.4).

În anii de experiență la soiul Italia numărul de lăstari fertili în mediu la un butuc cu creștere mică, a constituit valori de 2,5; 11,5; 15,5 și 4,0 lăstari fertili per butuc. Valoarea medie fiind de 8,38 lăstari fertili în mediu la un butuc. În același timp, numărul lăstari fertili în mediu la un butuc cu creștere medie, a constituit valori de 7,0; 11,5; 18,0 și 12,0 lăstari fertili per butuc respectiv pentru anii de experiență. Valoarea medie fiind de 12,13, sau cu 3,75 lăstari fertili în mediu la un butuc mai mult față de butucii cu vigoare mică. Numărul lăstari fertili în mediu la un butuc cu creștere mare, a constituit valori de 10,0; 16,0; 18,0 și 10,0 lăstari fertili per butuc respectiv pentru anii de experiență. Valoarea medie fiind de 13,5, sau cu 5,12 lăstari fertili în mediu la un butuc mai mult față de butucii cu vigoare mică. $DL_{0,95}$ fiind de 3,5; $DL_{0,99}$ fiind de 5,3 lăstari fertili în mediu la un butuc (Anexa C.2). Comparativ cu butucii cu vigoarea de creștere mică, pentru cei cu vigoare medie și mare diferența fiind pozitiv semnificativă.

În baza analizei de corelație și regresie s-a stabilit gradul de influență a numărului de lăstari fertili în mediu la un butuc la soiul Italia asupra recoltei medii la butuc. Pentru perioada 2011-2017 coeficientul de corelație $r=0,99\pm 0,14$, iar ecuația regresiei liniare a obținut forma $y=-0,0227+0,483x$ (Anexa D.4).

Numărul de inflorescențe în mediu la un butuc cu creștere mică, a constituit valori de 3,0; 18,0; 19,0 și 6,5 inflorescențe per butuc respectiv pentru anii 2011; 2012; 2013 și 2017. Valoarea medie fiind de 11,63 inflorescențe în mediu la un butuc. În același timp, numărul de inflorescențe în mediu la un butuc cu creștere medie, a constituit valori de 10,5; 18,0; 21,5 și 15,0 inflorescențe per butuc respectiv pentru anii de experiență. Valoarea medie fiind de 16,25, sau cu 4,62 inflorescențe în mediu la un butuc mai mult față de butucii cu vigoare mică. Numărul de inflorescențe în mediu la un butuc cu creștere mare, a constituit valori de 14,0; 26,0; 26,5 și 11,5 inflorescențe per butuc respectiv pentru anii de experiență. Valoarea medie fiind de 19,5, sau cu 7,87 inflorescențe în mediu la un butuc mai mult față de butucii cu vigoare mică. $DL_{0,95}$ fiind de 4,80; $DL_{0,99}$ fiind de 7,28 inflorescențe în mediu la un butuc (Anexa C.3). Comparativ cu butucii cu vigoarea de creștere mică, pentru cei cu vigoare medie și mare diferența fiind pozitiv semnificativă.

Conform datelor reflectate în figura 3.2.4.1, CFR pentru butucii cu vigoare de creștere mică în anii de experiență a obținut valori de - 0,3 / 1,2 / 0,9 / 0,7. Valoarea medie fiind de 0,78. În același timp CFA are valori, respectiv pentru anii de experiență, după cum urmează – 1,5 / 1,6 / 1,2 / 1,4. Valoarea medie fiind de 1,43. Pentru butucii cu vigoare de creștere medie CFR în anii de experiență a obținut valori de - 0,8 / 1,0 / 1,0 / 0,9. Valoarea medie fiind de 0,93. CFA are valori, respectiv pentru anii de experiență, după cum urmează – 1,5 / 1,6 / 1,2 / 1,3. Valoarea medie fiind

de 1,4. Pentru butucii cu vigoare de creștere mare CFR în anii de experiență a obținut valori de - 1,2 / 1,1 / 1,2 / 0,6. Valoarea medie fiind de 1,0. CFA are valori, respectiv pentru anii de experiență, după cum urmează – 1,5 / 1,6 / 1,5 / 1,2. Valoarea medie fiind de 1,4.

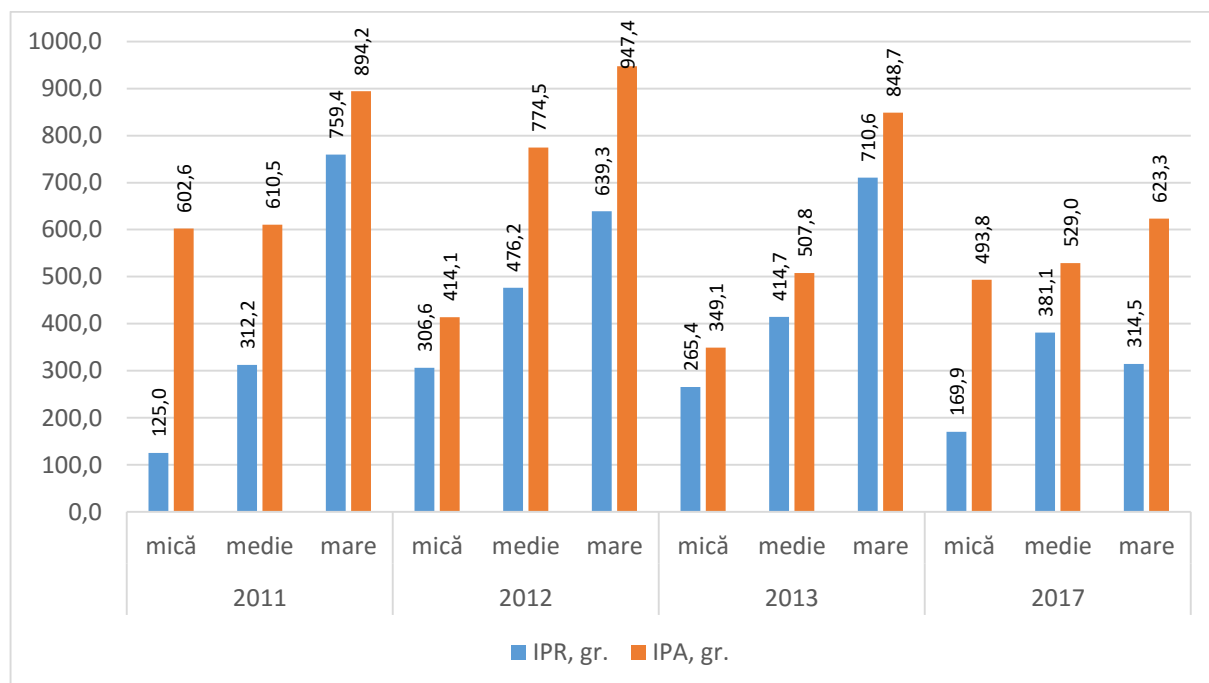
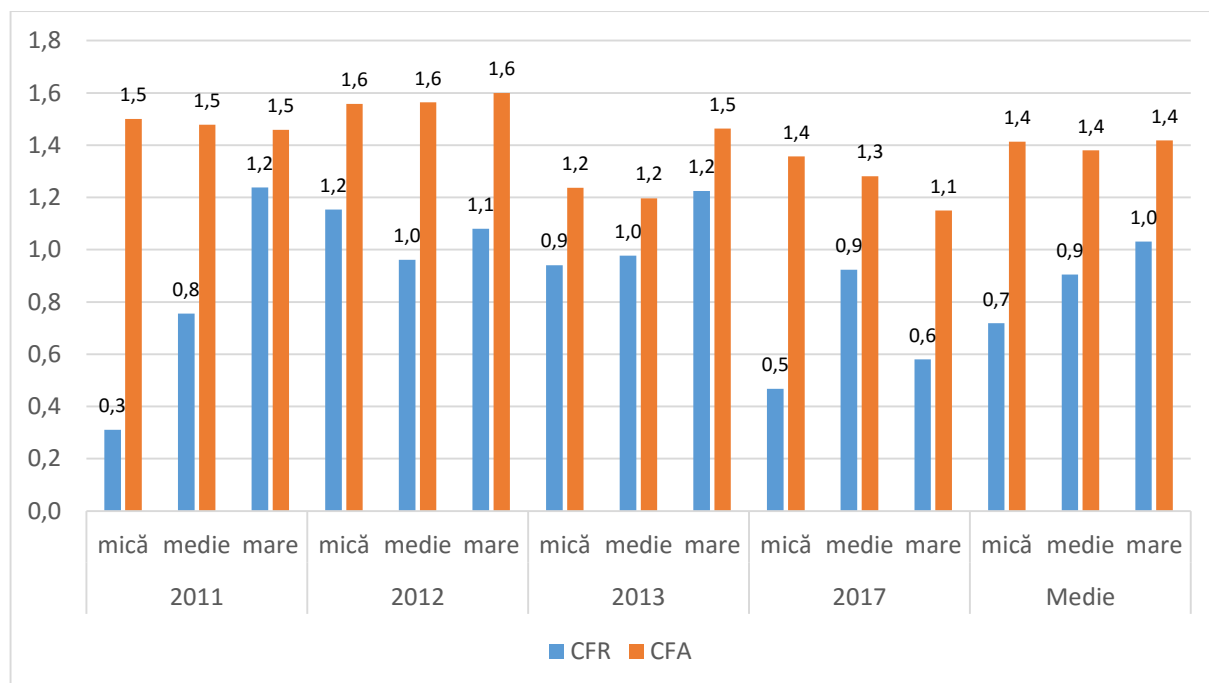


Fig. 3.2.4.1. Fertilitatea și productivitatea lăstarilor la soiul Italia

IPR pentru butucii cu vigoare de creștere mică în anii de experiență, conform datelor

reflectate în figura 3.2.4.2, a obținut valori de - 125,0 / 306,6 / 265,4 / 169,9 gr. Valoarea medie fiind de 216,7 gr. În același timp IPA are valori, respectiv pentru anii de experiență, după cum urmează – 602,6 / 414,1 / 349,1 / 493,8 gr. Valoarea medie fiind de 464,9 gr. Pentru butucii cu vigoare de creștere medie IPR în anii de experiență a obținut valori de - 312,2 / 476,2 / 414,7 / 381,1 gr. Valoarea medie fiind de 396,1 gr. IPA are valori, respectiv pentru anii de experiență, după cum urmează – 610,5 / 774,5 / 507,8 / 529,0 gr. Valoarea medie fiind de 605,5 gr. Pentru butucii cu vigoare de creștere mare IPR în anii de experiență a obținut valori de - 759,4 / 639,3 / 710,6 / 314,5 gr. Valoarea medie fiind de 605,9 gr. IPA are valori, respectiv pentru anii de experiență, după cum urmează – 894,2 / 947,4 / 848,7 / 623,3 gr. Valoarea medie fiind de 828,4 gr. [54, 86].

În baza analizei de corelație și regresie s-a stabilit gradul de influență a CFR și CFA la soiul Italia asupra recoltei medii la butuc. Pentru perioada 2011-2017 coeficientul de corelație pentru CFR este $r=0,98\pm 0,2$, iar ecuația regresiei liniare a obținut forma $y=-3,1148+5,1154x$, iar CFA este $r=0,17\pm 0,99$, iar ecuația regresiei liniare a obținut forma $y=-0,0195+5,2x$ (Anexa D.4).

3.2.5. Fertilitatea și productivitatea comparativă

Încărcătura butucilor este în strictă dependență de nivelul de dezvoltare al acestora. Încărcătura este reflectată prin numărul de ochi lăsați la tăiatul în uscat în medie la un butuc, numărul de lăstari la un metru liniar sau la un butuc după plivitul acestora, numărul de inflorescențe / struguri în medie la un butuc după răritul acestora. În tabelele următoare vom analiza încărcătura butucilor în ochi, lăstari, inflorescențe în funcție de vigoarea de creștere a butucilor.

Sub aspect comparativ soiurile studiate se deosebesc considerabil între ele, dar și în cadrul categoriilor de butuci după vigoarea de creștere. Numărul de ochi pe butuc a fost cel mai mare (tabelul 3.2.5.1., anexa B.5) la soiul Italia 24,0 / 29,8 / 36,4 ochi, valoarea medie pe soi fiind de 30,1 ochi, urmat de soiul Cardinal cu 20,3 / 29,4 / 34,5 ochi, valoarea medie pe soi fiind de 28,1 ochi, apoi soiul Victoria cu 20,0 / 26,9 / 32,5 ochi, valoarea medie pe soi fiind de 26,5 ochi și soiul Codreanca cu 18,5 / 22,0 / 22,6 ochi, valoarea medie pe soi fiind de 21,0 ochi.

Soiurile incluse în cercetare se deosebesc considerabil între ele, dar și în cadrul categoriilor de butuci după vigoarea de creștere. Numărul de ochi porniți în creștere în mediu la un butuc a fost cel mai mare la soiul Italia 14,8 / 17,5 / 19,1 ochi, valoarea medie pe soi fiind de 17,1 ochi, apoi soiul Victoria cu 10,5 / 15,4 / 17,5 ochi, valoarea medie pe soi fiind de 14,5 ochi, urmat de soiul Cardinal cu 9,9 / 14,1 / 16,0 ochi, valoarea medie pe soi fiind de 13,3 ochi și soiul Codreanca cu 7,9 / 11,9 / 11,3 ochi, valoarea medie pe soi fiind de 10,4 ochi. $DL_{0,95}$ fiind de 5,08; $DL_{0,99}$ fiind

de 6,83 inflorescențe în mediu la un butuc (Anexa C.1). Diferența fiind de la nesemnificativă până la pozitiv foarte semnificativă.

Tabelul 3.2.5.1. Numărul mediu de ochi, lăstari fertili și inflorescențe la un butuc la soiurile de masă Cardinal, Codreanca, Victoria și Italia în funcție de vigoarea de creștere a butucilor (media 2011-2013, 2017)

<i>Anii</i>	<i>Vigoarea butucilor</i>	<i>Ochi pe butuc, buc.</i>	<i>Ochi porniți în creștere, buc.</i>	<i>Lăstari fertili din ochii de iarnă, buc.</i>	<i>Inflorescențe pe lăstarii din ochii de iarnă, buc.</i>
Cardinal	mică	20,3	9,9	7,4	10,3
	medie	29,4	14,1	9,8	14,3
	mare	34,5	16,0	11,8	17,6
Codreanca	mică	18,5	7,9	6,8	9,6
	medie	22,0	11,9	9,3	15,5
	mare	22,6	11,3	8,9	16,1
Victoria	mică	20,0	10,5	6,5	8,5
	medie	26,9	15,4	13,1	19,8
	mare	32,5	17,5	12,5	19,8
Italia	mică	24,0	14,8	8,4	11,6
	medie	29,8	17,5	12,1	16,3
	mare	36,4	19,1	13,5	19,5

De asemenea se deosebește și numărul de lăstari fertili de la soi la soi, și anume - cel mai mare număr de lăstari fertili a fost la soiul Italia 8,4 / 12,1 / 13,5 lăstari fertili, valoarea medie pe soi fiind de 11,3 lăstari fertili, apoi soiul Victoria cu 6,5 / 13,1 / 12,5 lăstari fertili, valoarea medie pe soi fiind de 10,7 lăstari fertili, urmat de soiul Cardinal cu 7,4 / 9,8 / 11,8 lăstari fertili, valoarea medie pe soi fiind de 9,7 lăstari fertili și soiul Codreanca cu 6,8 / 9,3 / 8,9 lăstari fertili, valoarea medie pe soi fiind de 8,3 lăstari fertili. Ca și în indicii precedenți se respectă aceeași legitate. $DL_{0,95}$ fiind de 4,38; $DL_{0,99}$ fiind de 5,88 inflorescențe în mediu la un butuc (Anexa C.2). Diferența fiind de la nesemnificativă până la pozitiv semnificativă.

Numărul de inflorescențe de la soi la soi la fel este diferit, și anume - cel mai mare număr de lăstari fertili a fost la soiul Victoria cu 8,5 / 19,8 / 19,8 inflorescențe, valoarea medie pe soi fiind de 16,0 inflorescențe, apoi soiul Italia 11,6 / 16,3 / 19,5 inflorescențe, valoarea medie pe soi fiind de 15,8 inflorescențe, urmat de soiul Cardinal cu 10,3 / 14,3 / 17,6 inflorescențe, valoarea medie pe soi fiind de 14,1 inflorescențe și soiul Codreanca cu 9,6 / 15,5 / 16,1 inflorescențe, valoarea medie pe soi fiind de 13,7 inflorescențe. Ca și în indicii precedenți se respectă aceeași legitate. $DL_{0,95}$ fiind de 6,95; $DL_{0,99}$ fiind de 9,33 inflorescențe în mediu la un butuc (Anexa C.3). Diferența

fiind de la nesemnificativă până la pozitiv semnificativă.

CFR care este în funcție de numărul total de lăstari dezvoltăți pe butuc și numărul de inflorescențe, este diferit de la soi la soi, și anume - cel mai mare coeficient a fost la soiul Codreanca cu 1,25 / 1,31 / 1,20, valoarea medie pe soi fiind de 1,25, apoi soiul Italia 0,72 / 1,90 / 1,03, valoarea medie pe soi fiind de 1,22, urmat de soiul Victoria cu 0,89 / 1,30 / 1,16, valoarea medie pe soi fiind de 1,12, și soiul Cardinal cu 1,06 / 0,97 / 1,14, valoarea medie pe soi fiind de 1,02. Ca și în indicii precedenți se respectă aceeași legitate.

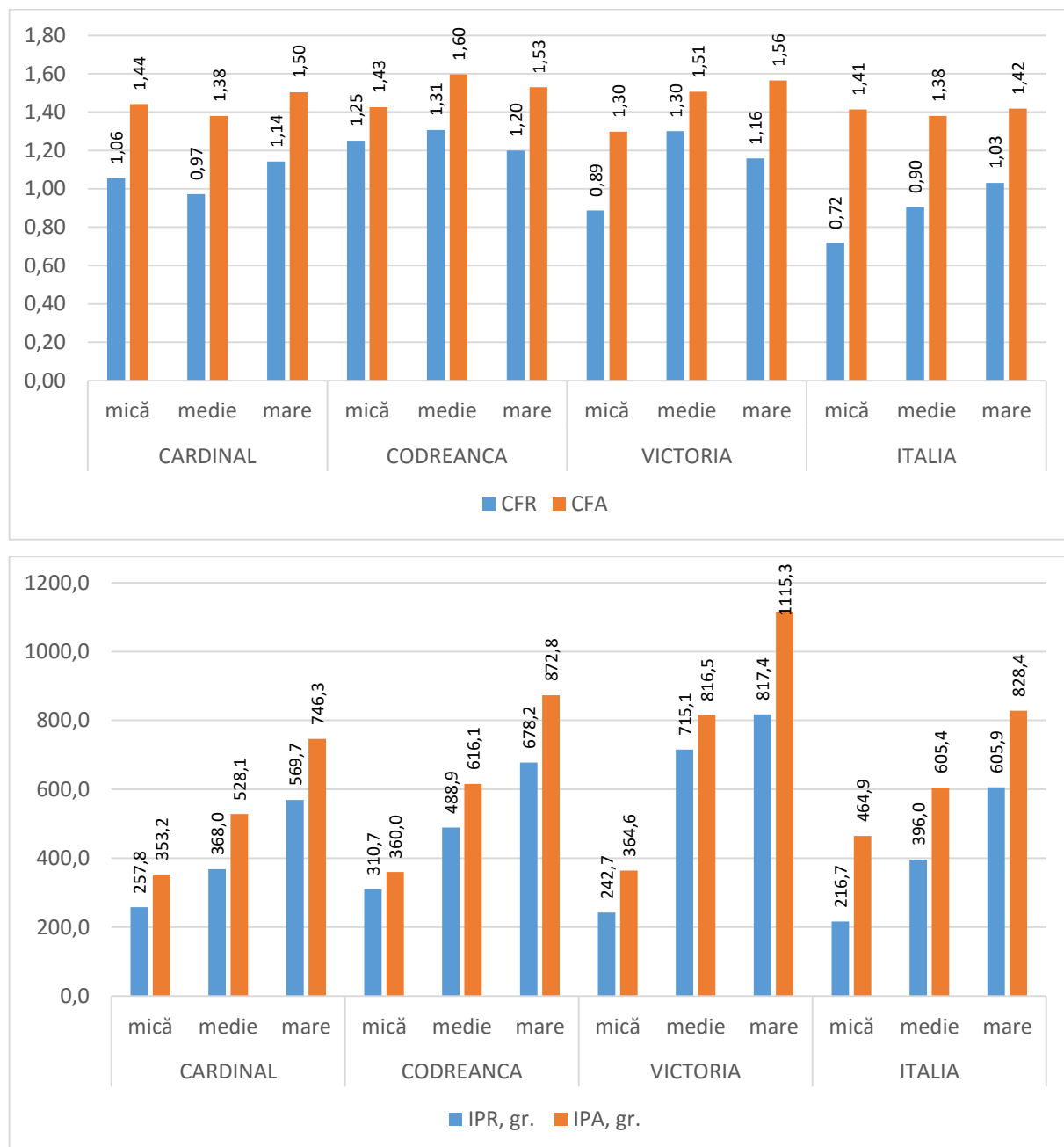


Fig. 3.2.5.1. Fertilitatea și productivitatea medie a lăstarilor soiurilor de masă Cardinal, Codreanca, Victoria și Italia în funcție de vigoarea de creștere a butucilor (media 2011-2013, 2017)

CFA care este în funcție de numărul total de lăstari dezvoltati pe butuc și numărul de inflorescențe, este diferit de la soi la soi, și anume - cel mai mare coeficient a fost la soiul Codreanca cu 1,43 / 1,60 / 1,53, valoarea medie pe soi fiind de 1,52, apoi de soiul Victoria cu 1,30 / 1,51 / 1,56, valoarea medie pe soi fiind de 1,46, urmat de soiul Cardinal cu 1,44 / 1,38 / 1,50, valoarea medie pe soi fiind de 1,44 și soiul Italia 1,41 / 1,38 / 1,42, valoarea medie pe soi fiind de 1,40. Ca și în indicii precedenți se respectă aceeași legitate.

IPR care este în funcție de CFR și greutatea medie a strugurelui, este diferit de la soi la soi, și anume - cel mai mare coeficient a fost la soiul Codreanca cu 310,7 / 488,9 / 678,2 gr., valoarea medie pe soi fiind de 492,6 gr., urmat de soiul Victoria cu 242,7 / 396,0 / 817,4 gr., valoarea medie pe soi fiind de 485,4 gr., apoi soiul Italia 216,7 / 605,4 / 605,9 gr., valoarea medie pe soi fiind de 476,0 gr., și soiul Cardinal cu 257,8 / 368,0 / 569,7 gr., valoarea medie pe soi fiind de 398,5 gr. Ca și în indicii precedenți se respectă aceeași legitate.

IPA care este în funcție de CFA și greutatea medie a strugurelui, este diferit de la soi la soi, și anume - cel mai mare coeficient a fost la soiul Codreanca cu 360,0 / 616,1 / 872,8 gr., valoarea medie pe soi fiind de 616,3, apoi de soiul Victoria cu 364,6 / 816,5 / 1115,3 gr., valoarea medie pe soi fiind de 765,5, urmat de soiul Cardinal cu 353,2 / 528,1 / 746,3, valoarea medie pe soi fiind de 542,5 și soiul Italia 464,9 / 605,4 / 828,4, valoarea medie pe soi fiind de 632,9. Ca și în indicii precedenți se respectă aceeași legitate.

3.3. Calculul recoltei soiurilor de struguri pentru masă – Cardinal, Codreanca, Italia și Victoria, în funcție de nivelul de dezvoltare a butucilor

Conform literaturii de specialitate recolta medie la 1 ha pentru soiul Cardinal constituie 9-12 t/ha [117], pentru soiul Codreanca constituie 13-14 t/ha [118], pentru soiul Victoria constituie 22-24 t/ha [119] și pentru soiul Italia constituie 13-14 t/ha [116].

Neomogenitatea butucilor din punct de vedere a vigorii de creștere influențează direct recolta la unitate de suprafață. Calculele efectuate în raport cu categoriile de butuci au demonstrat că recolta în funcție de vigoarea de creștere diferă la soiul Cardinal în limitele 6,7 t/ha până la 19,8 t/ha în anul 2011; între 4,2 t/ha până la 20,5 t/ha în anul 2012; între 2,1 t/ha până la 15,2 t/ha în anul 2013; între 4,2 t/ha până la 8,3 t/ha în anul 2017.

Calculele la soiul Codreanca au arătat că recolta variază în limitele 5,2 t/ha până la 13,9 t/ha în anul 2011; între 4,6 t/ha până la 25,8 t/ha în anul 2012; între 5,1 t/ha până la 16,5 t/ha în anul 2013; între 2,3 t/ha până la 5,2 t/ha în anul 2017.

Tabelul 3.3.1. Calculul recoltei soiurilor de struguri pentru masă – Cardinal, Codreanca, Italia și Victoria, în funcție de nivelul de dezvoltare a butucilor

Indicatori	butuci				total butuci	total locuri de plantare	butuci				total butuci	total locuri de plantare
	slabi	medii	viguroși	goluri			slabi	medii	viguroși	goluri		
Cardinal												
	2011						2012					
%	14,9	54,7	25,4	5,0	95,0	100,0	14,9	54,7	24,9	5,5	94,5	100,0
	6678,3	6614,3	19826,7				4219,6	16220,4	20496,3			
R, kg/ha	9647,2						14605,2					
	2013						2017					
%	14,9	54,7	24,9	5,5	94,5	100,0	13,7	54,2	24,4	7,7	92,3	100,0
	2170,7	12279,1	15273,0				5143,8	4249,3	8303,2			
R, kg/ha	10843,1						5032,3					
Codreanca												
	2011						2012					
%	11,7	49,3	31,3	7,7	92,3	100,0	11,2	48,5	31,1	9,2	90,8	100,0
	5282,7	13867,3	12651,6				4607,6	12960,8	25790,4			
R, kg/ha	11413,2						14822,2					
	2013						2017					
%	10,2	47,3	30,8	11,7	88,3	100,0	14,2	44,8	26,6	14,4	85,6	100,0
	5052,7	9423,4	16543,0				2336,1	5241,3	3664,5			
R, kg/ha	10072,0						3653,5					
Victoria												
	2011						2012					
%	13,4	59,0	25,1	2,5	97,5	100,0	13,4	59,0	25,1	2,5	97,5	100,0
	5521,4	28027,2	29004,1				6410,0	16981,4	45003,4			
R, kg/ha	24552,3						22179,3					
	2013						2017					
%	14,9	57,5	22,9	4,7	95,3	100,0	15,4	55,2	20,9	2,5	97,5	100,0
	6234,5	32075,0	38455,7				4563,3	24669,0	20026,2			
R, kg/ha	28162,5						18511,5					
Italia												
	2011						2012					
%	49,8	27,8	20,8	1,6	98,4	100,0	47,2	27,8	20,8	2,0	95,8	97,8
	2205,4	7827,1	16219,1				8826,1	16361,6	27902,8			
R, kg/ha	6650,0						14519,4					
	2013						2017					
%	47,2	27,8	20,8	2,0	95,8	97,8	58,5	26,3	19,5	2,9	104,4	107,3
	10105,0	16944,4	28373,8				4260,5	11325,7	11681,7			
R, kg/ha	15382,6						7755,5					

La soiul Victoria calculele au arătat că recolta variază în limitele 5,5 t/ha până la 29,0 t/ha în anul 2011; între 6,4 t/ha până la 45,0 t/ha în anul 2012; între 6,2 t/ha până la 38,4 t/ha în anul 2013; între 4,5 t/ha până la 24,6 t/ha în anul 2017.

Calculele la soiul Italia au arătat că recolta variază în limitele 2,2 t/ha până la 16,2 t/ha în anul 2011; între 8,8 t/ha până la 27,9 t/ha în anul 2012; între 10,1 t/ha până la 28,4 t/ha în anul 2013; între 4,3 t/ha până la 11,7 t/ha în anul 2017.

Cele menționate mai sus ne demonstrează la direct necesitatea creării unor plantații viticole

omogene din punct de vedere a vigoriei de creștere și nu doar, care prin calitate superioară pot genera venituri net-superioare.

3.4. Capacitatea de regenerare a ochilor soiurilor de struguri pentru masă – Cardinal, Codreanca, Italia și Victoria, în funcție de nivelul de dezvoltare a butucilor

Tăiatul în uscat, este un procedeu tehnologic prin intermediul căruia se stabilește încărcătura optimă a butucului, care este influențat direct de starea ochilor de pe coarde după iernare. Încărcătura butucului în ochi se stabilește înainte de tăiatul în uscat a butucilor.

La soiurile de struguri pentru masă cu rezistență slabă și nerezistente la ger, determinarea viabilității ochilor prezintă o necesitate considerabilă. Capacitatea de regenerare a ochilor a fost determinată prin intermediul forțării ochilor în perioada de repaos, în vase cu apă până la dez mugurit (pornirea în creștere).

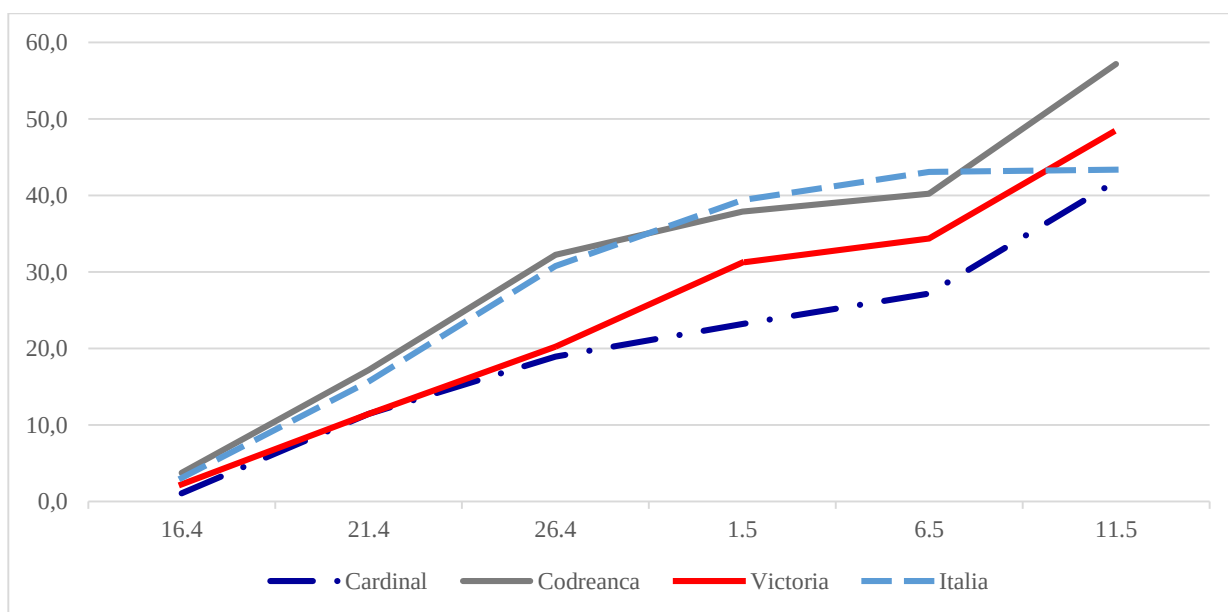


Fig. 3.4.1. Capacitatea de regenerare a ochilor soiurilor de struguri pentru masă (%)

Conform datelor reflectate în figura 3.4.1. și anexa F constatăm faptul că forțarea ochilor de iarnă în dinamică a înregistrat date variate în funcție de soi și numărul de ordine a ochiului pe lungimea corzii. Luând în considerație gerurile din luna februarie 2012, care au atins minima absolută de -28°C , gradul de regenerare pentru soiurile de masă a fost relativ înalt, înregistrând valori între 41,9% (Cardinal) și 57,2% (Codreanca), sau cu 15,3 p.p. mai mult. Soiurile Victoria și Italia au înregistrat valori mai mici, și anume soiul Victoria cu 6,6 p.p. mai mult decât soiul cardinal

și mai puțin cu 8,7 p.p. decât soiul Codreanca, iar soiul Italia cu 1,5 p.p. mai mult decât soiul cardinal și mai puțin cu 13,8 p.p. decât soiul Codreanca.

Acest indice are o deosebită importanță în pepinieritul viticol, și anume în cazul întârzierii recoltării coardelor de altoi, din diferite cauze cât obiective, atât și subiective.

3.5. Recolta și calitatea strugurilor soiurilor pentru masă – Cardinal, Codreanca, Italia și Victoria, în funcție de nivelul de dezvoltare a butucilor

Recoltarea și valorificarea strugurilor de masă reprezintă etapa finală și foarte importantă în realizarea obiectivelor urmărite la cultivarea viței de vie. Recoltarea strugurilor pentru masă se desfășoară eșalonat, pe soiuri și pe măsură ce ating la maturarea de consum. Calitatea și cantitatea producției de struguri este determinată de o serie de factori, precum: soiul și potențialul productiv al acestuia; condițiile naturale ale mediului; combinația reușită dintre altoi-portaltoi; sistemul de cultură aplicat, etc. [121].

3.5.1. Soiul Cardinal

Soiul Cardinal este un soi profitabil, solicitat pe piață de către consumator. Conform datelor din literatura de specialitate potențialul productiv al butucilor este de 9-12 t/ha. [47, 117]

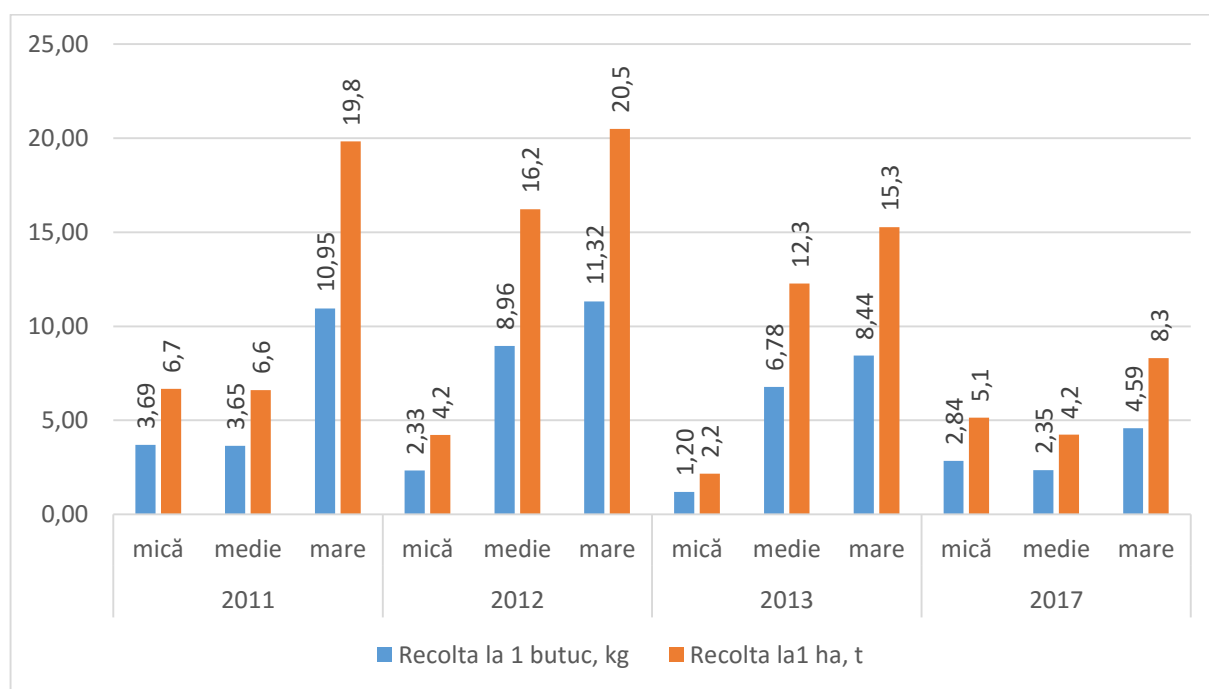


Fig. 3.5.1.1. Recolta soiului Cardinal

Pe parcursul anilor de cercetare recolta medie la un butuc cu vigoare mică a constituit – 3,69 / 2,33 / 1,2 / 2,84 kg/butuc. Recolta medie fiind de 2,52 kg/butuc. Pentru butucii cu vigoare de creștere medie, aceasta a constituit – 3,65 / 8,98 / 6,78 / 2,35 kg/butuc. Recolta medie fiind de 5,44, sau cu 2,92 kg/butuc mai mult de cât butucii cu vigoare mică, adică o diferență nesemnificativă. Pentru butucii cu vigoare de creștere mare, aceasta a constituit – 10,95 / 11,32 / 8,44 / 4,59 kg/butuc. Recolta medie fiind de 8,83, sau cu 6,31 kg/butuc mai mult de cât butucii cu vigoare mică, adică o diferență pozitivă distinct semnificativă.

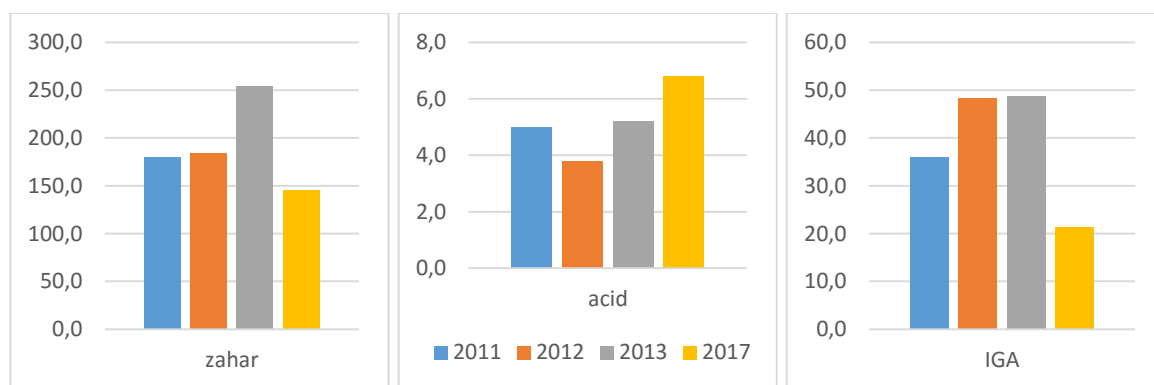


Fig. 3.5.1.2. Calitatea strugurilor soiului Cardinal

DL_{0,95} fiind de 3,91; DL_{0,99} fiind de 5,92 kg în mediu la un butuc (Anexa C.4).

Conform datelor reflectate în figura 3.5.1.2 și anexei C.7.1 constatăm că conținutul zahărului în strugurii soiului Cardinal în anii de cercetare a fost cuprins de valori între 145,8 g/dm³ (2017) și 253,7 g/dm³ (2013). Aciditatea titrabilă pentru aceeași perioadă a fost cuprins de valori între 3,8 g/dm³ (2012) și 6,8 g/dm³ (2017).

Indicele de calitate important pentru strugurii de masă este IGA, care a obținut valori între 21,4 (2017) și 48,8 (2013).

3.5.2. Soiul Codreanca

Soiul Codreanca este un soi profitabil, solicitat pe piață de către consumator. Conform datelor din literatura de specialitate potențialul productiv al butucilor este de 13-14 t/ha. [47]

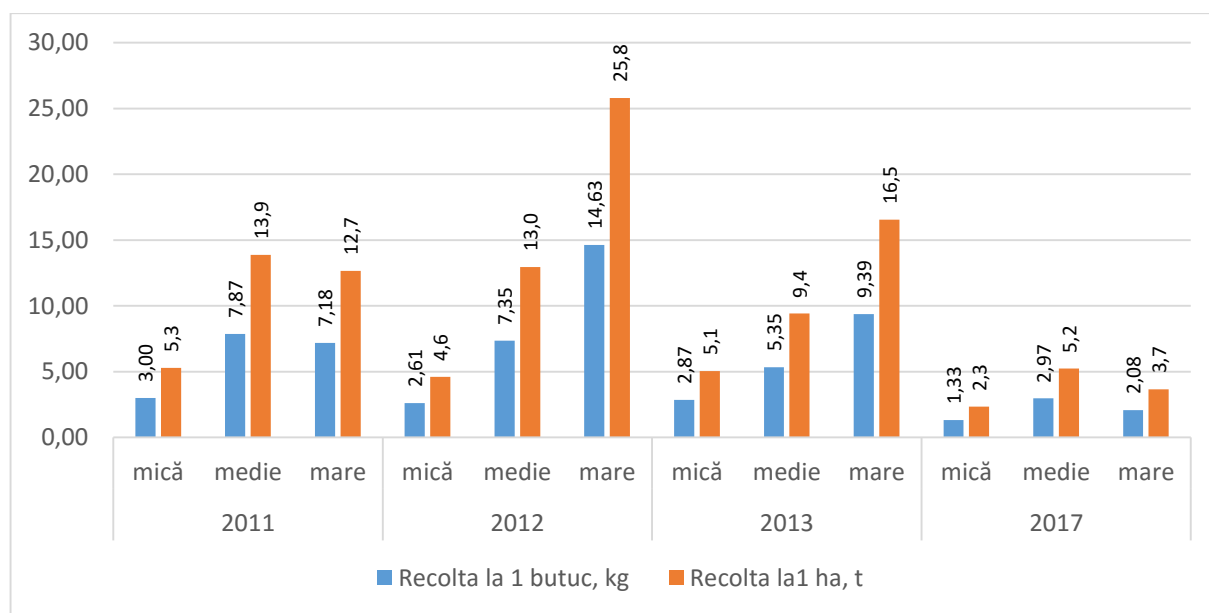


Fig. 3.5.2.1. Recolta soiului Codreanca

Pe parcursul anilor de cercetare pentru soiul Codreanca, recolta medie la un butuc cu vigoare mică a constituit – 3,00 / 2,61 / 2,87 / 1,33 kg/butuc. Recolta medie fiind de 2,45 kg/butuc. Pentru butucii cu vigoare de creștere medie, aceasta a constituit – 7,87 / 7,35 / 5,35 / 2,97 kg/butuc. Recolta medie fiind de 5,89, sau cu 3,44 kg/butuc mai mult decât butucii cu vigoare mică, adică o diferență nesemnificativă. Pentru butucii cu vigoare de creștere mare, aceasta a constituit – 7,18 / 14,63 / 9,39 / 2,08 kg/butuc. Recolta medie fiind de 8,32, sau cu 5,87 kg/butuc mai mult de cât butucii cu vigoare mică, adică o diferență pozitivă semnificativă [52].

DL_{0,95} fiind de 4,51; DL_{0,99} fiind de 6,83 kg în mediu la un butuc (Anexa C.4).

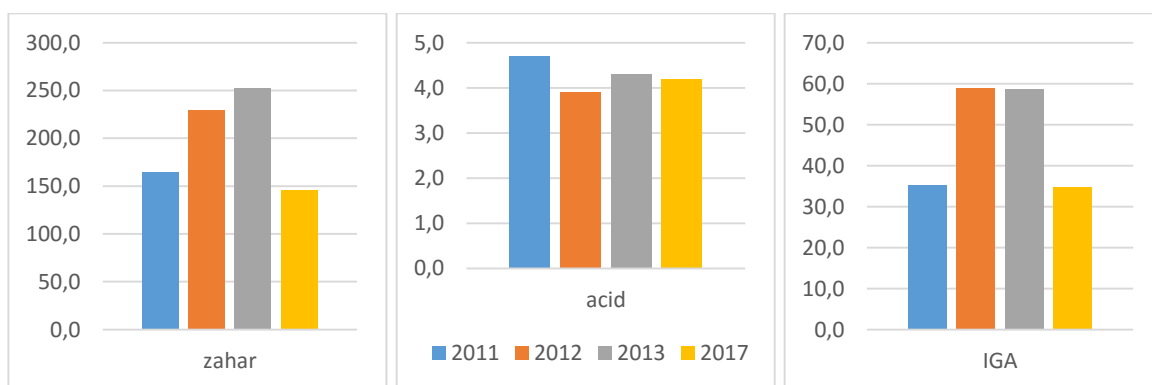


Fig. 3.5.2.2. Calitatea strugurilor soiului Codreanca

Conform datelor reflectate în figura 3.5.2.2 și anexei C.7.2 constatăm că conținutul zahărului în strugurii soiului Codreanca în anii de cercetare a fost cuprins de valori între 146,0 g/dm³ (2017) și 252,0 g/dm³ (2013). Aciditatea titrabilă pentru aceeași perioadă a fost cuprins de valori între 3,9 g/dm³ (2012) și 4,7 g/dm³ (2011).

Indicele de calitate important pentru strugurii de masă este IGA, care a obținut valori între 34,8 (2017) și 58,9 (2012).

3.5.3. Soiul Victoria

Soiul Victoria este un soi profitabil, solicitat pe piață de către consumator. Conform datelor din literatura de specialitate potențialul productiv al butucilor este de 22-24 t/ha [47] și 16-18 t/ha [112].

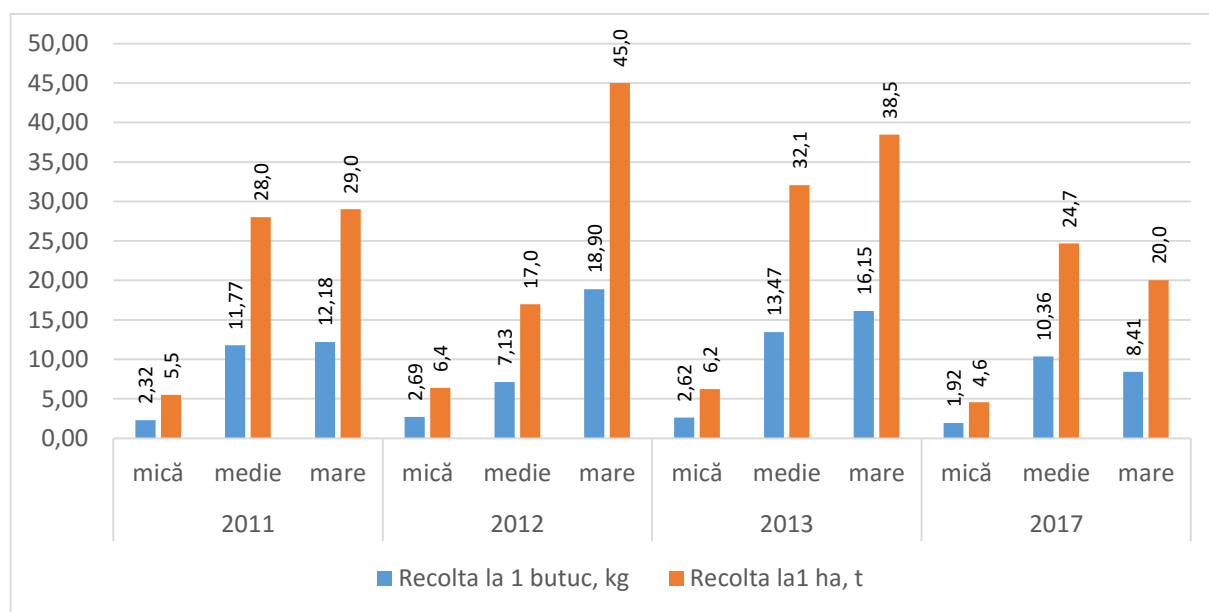


Fig. 3.5.3.1. Recolta soiului Victoria

Pe parcursul anilor de cercetare pentru soiul Victoria, recolta medie la un butuc cu vigoare mică a constituit – 2,32 / 2,69 / 2,62 / 1,92 kg/butuc. Recolta medie fiind de 2,39 kg/butuc. Pentru butucii cu vigoare de creștere medie, aceasta a constituit – 11,77 / 7,13 / 13,47 / 10,36 kg/butuc. Recolta medie fiind de 10,68, sau cu 8,29 kg/butuc mai mult de cât butucii cu vigoare mică, adică o diferență pozitivă semnificativă. Pentru butucii cu vigoare de creștere mare, aceasta a constituit – 12,18 / 18,90 / 16,15 / 8,41 kg/butuc. Recolta medie fiind de 13,91, sau cu 11,52 kg/butuc mai

mult decât butucii cu vigoare mică, adică o diferență pozitivă distinct semnificativă [34, 86, 93].

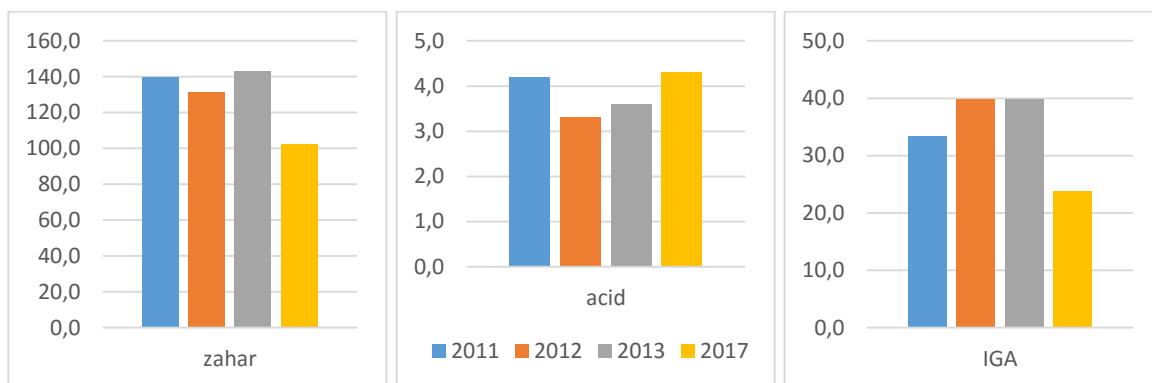


Fig. 3.5.3.2. Calitatea strugurilor soiului Victoria

DL_{0,95} fiind de 5,54; DL_{0,99} fiind de 8,40 kg în mediu la un butuc (Anexa C.4).

Conform datelor reflectate în figura 3.5.3.2 și anexei C.7.3 constatăm că conținutul zahărului în strugurii soiului Victoria în anii de cercetare a fost cuprins de valori între 102,3 g/dm³ (2017) și 143,3 g/dm³ (2013). Aciditatea titrabilă pentru aceeași perioadă a fost cuprins de valori între 3,3 g/dm³ (2012) și 4,3 g/dm³ (2017).

Indicele de calitate important pentru strugurii de masă este IGA, care a obținut valori între 23,8 (2017) și 39,8 (2012, 2013).

3.5.4. Soiul Italia

Soiul Italia este un soi profitabil, solicitat pe piață de către consumator. Conform datelor din literatura de specialitate potențialul productiv al butucilor este de 13-14 t/ha. [45].

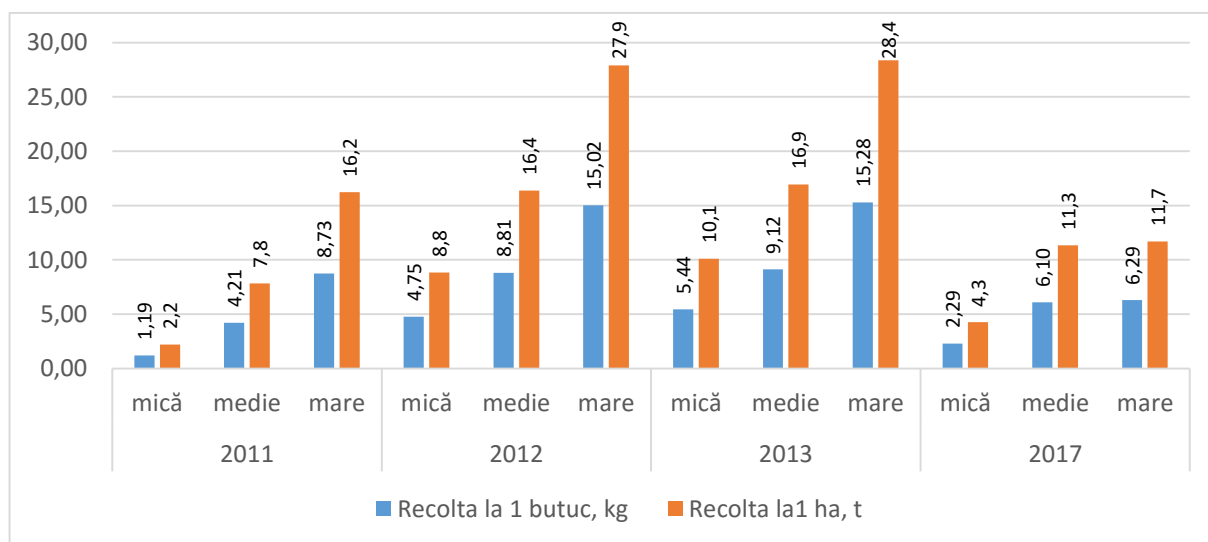


Fig. 3.5.4.1. Recolta soiului Italia

Pe parcursul anilor de cercetare pentru soiul Italia, recolta medie la un butuc cu vigoare mică a constituit – 1,19 / 4,75 / 5,44 / 2,29 kg/butuc. Recolta medie fiind de 3,42 kg/butuc. Pentru butucii cu vigoare de creștere medie, aceasta a constituit – 4,21 / 8,81 / 9,12 / 6,10 kg/butuc. Recolta medie fiind de 7,06, sau cu 3,64 kg/butuc mai mult decât butucii cu vigoare mică, adică o diferență pozitivă semnificativă. Pentru butucii cu vigoare de creștere mare, aceasta a constituit – 8,73 / 15,02 / 15,28 / 6,29 kg/butuc. Recolta medie fiind de 11,33, sau cu 7,91 kg/butuc mai mult decât butucii cu vigoare mică, adică o diferență pozitivă foarte semnificativă [86, 54])

DL_{0,95} fiind de 2,86; DL_{0,99} fiind de 4,34 kg în mediu la un butuc (Anexa C.4).

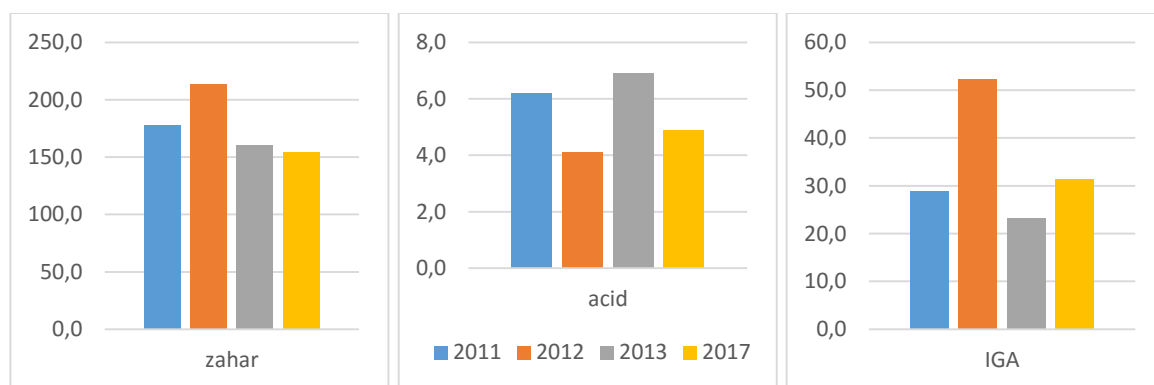


Fig. 3.5.4.2. Calitatea strugurilor soiului Italia

Conform datelor reflectate în figura 3.5.4.2 și anexei C.7.4 constatăm că conținutul zahărului în strugurii soiului Italia în anii de cercetare a fost cuprins de valori între 154,0 g/dm³ (2017) și 214,0 g/dm³ (2012). Aciditatea titrabilă pentru aceeași perioadă a fost cuprins de valori între 4,1 g/dm³ (2012) și 6,9 g/dm³ (2013).

Indicele de calitate important pentru strugurii de masă este IGA, care a obținut valori între 23,3 (2013) și 52,2 (2012) [54].

3.5.5. Aspecte comparative privind recolta și calitatea strugurilor

Cât recolta, atât și calitatea ei la soiurile de struguri pentru masă influențează la direct profitabilitatea entităților agricole, dar aceste soiuri sunt solicitate pe piață de către consumator.

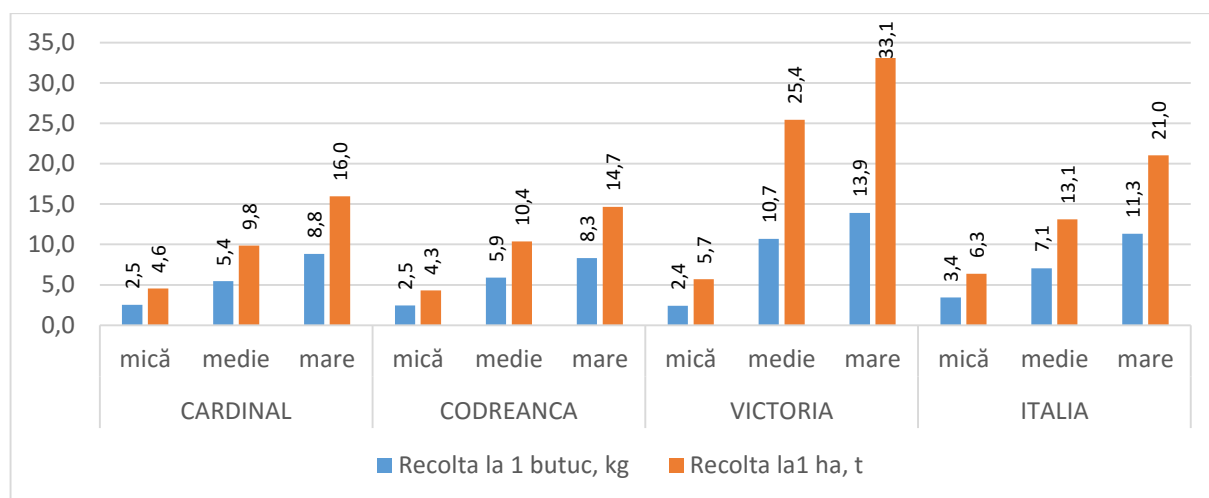


Fig. 3.5.5.1. Recolta soiurilor de masă Cardinal, Codreanca, Victoria și Italia în funcție de vigoarea de creștere a butucilor (media 2011-2013, 2017)

Conform figurii 3.5.5.1. constatăm faptul că, cea mai înaltă recoltă per butuc a fost stabilită la soiul Victoria 2,39 / 10,68 / 13,91 kg/butuc, recolta medie la un butuc a constituit 8,99 kg, sau cu 3,44 kg/butuc mai mult de cât recolta soiului Codreanca, cu 3,39 kg/butuc mai mult față de soiul Cardinal și cu 1,72 kg/butuc mai mult față de soiul Italia, urmat de soiul Italia 3,42 / 7,06 / 11,33 kg/butuc, recolta medie la un butuc a constituit 7,27 kg, sau cu 1,72 kg/butuc mai mult de cât recolta soiului Codreanca, cu 1,72 kg/butuc mai mult față de soiul Cardinal și cu 1,72 kg/butuc mai puțin față de soiul Victoria, apoi soiul Cardinal 2,52 / 5,44 / 8,83 kg/butuc, recolta medie la un butuc a constituit 5,60 kg, sau cu 0,05 kg/butuc mai mult de cât recolta soiului Codreanca, cu 1,67 kg/butuc mai puțin față de soiul Italia și cu 3,39 kg/butuc mai mult față de soiul Victoria și soiul Codreanca 2,45 / 5,89 / 8,32 kg/butuc, recolta medie la un butuc a constituit 5,55 kg, sau cu 0,05 kg/butuc mai puțin de cât recolta soiului Cardinal, cu 1,72 kg/butuc mai puțin față de soiul Italia și cu 3,44 kg/butuc mai mult față de soiul Victoria.

DL_{0,95} fiind de 3,48; DL_{0,99} fiind de 4,68 kg în mediu la un butuc (Anexa C.4).

Tabelul 3.5.5.1. Calitatea strugurilor soiurilor de masă Cardinal, Codreanca, Victoria și Italia

Soiurile	Conținutul de zahăr, g/dm ³				Aciditatea titrabilă, g/dm ³			
	2011	2012	2013	2017	2011	2012	2013	2017
Cardinal	180,0	184,0	253,7	145,8	5,0	3,8	5,2	6,8
Codreanca	165,0	229,7	252,0	214,0	4,7	3,9	4,3	4,1
Victoria	140,0	131,3	143,3	160,7	4,2	3,3	3,6	6,9
Italia	178,3	214,0	160,7	154,0	6,2	4,1	6,9	4,9

Conform datelor reflectate în tabelul 3.1.5.1 și anexelor C.7.1 – C.7.4 putem conchide, că în anii de cercetare calitatea strugurilor reflectată prin conținutul de zahăr și aciditatea titrabilă a fost în funcție de soi și condițiile climatice ale anului.

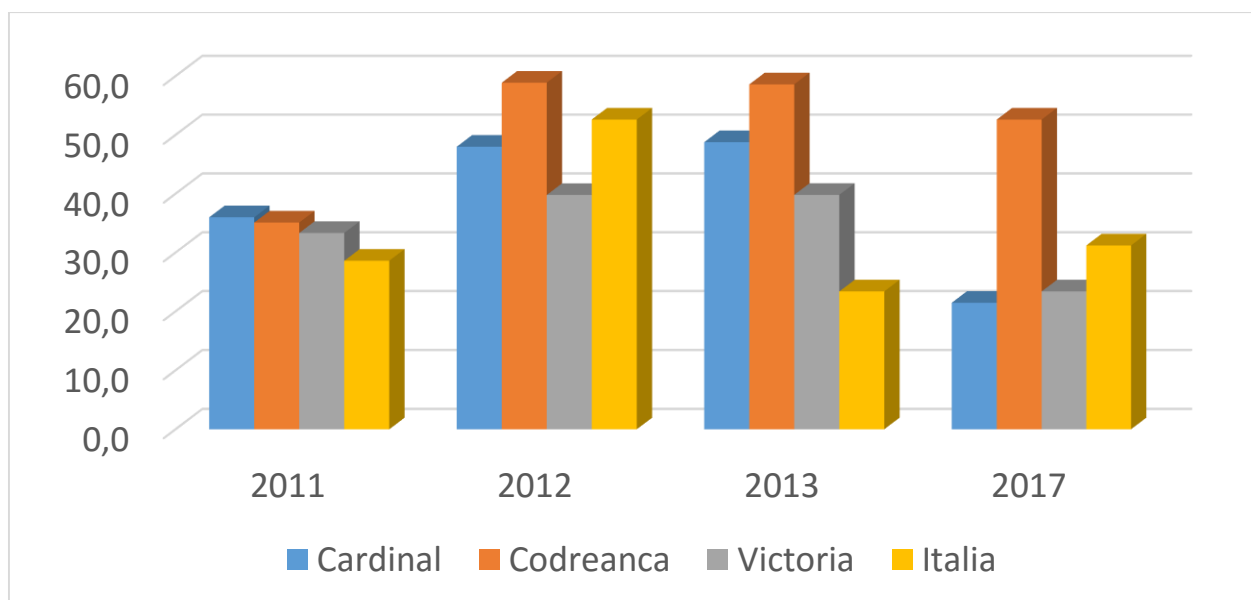


Fig. 3.5.5.2. Indicele gluco-acidometric a soiurilor de masă Cardinal, Codreanca, Victoria și Italia

Indicele sumar al calității – IGA, ne demonstrează faptul că în general anii 2012 și 2013 au fost anii, în care strugurii au acumulat un conținut sporit de zaharuri și o aciditate titrabilă redusă (fig. 3.5.5.2.).

3.6. Particularitățile uvologice a strugurilor soiurilor pentru masă – Cardinal, Codreanca, Italia și Victoria, în funcție de nivelul de dezvoltare a butucilor

Bobițele sunt adunate / organizate în strugure (ciorchine). Strugurele este compus din ciorchine și bobite, iar ciorchinele respectiv este format din peduncul, axul și ramificații de gradul I, II, III etc.

Strugurii și boabele se studiază la maturarea deplină și reprezintă indici importanți în recunoașterea și descrierea soiurilor. Totodată, indicii strugurilor și bobitelor pot fi influențați de condițiile agroecologice, tehnologia de cultivare aplicată, etc. [124]

Pentru descrierea uvologică a strugurilor se i-au în considerare următoarele caractere morfologice: greutatea, forma strugurelui, lungimea și lățimea strugurelui, lungimea pedunculului, greutatea și numărul bobitelor.

La descrierea boabelor s-au studiat următoarele caractere: numărul și greutatea boabelor dezvoltate și nedezvoltate într-un strugure, greutatea medie a pieluței, semințelor și pulpei.

3.6.1. Soiul Cardinal

Greutatea strugurilor fiind unul dintre indicii de profitabilitate, are o importanță deosebită în business-ul viticol. Conform datelor din literatura de specialitate constatăm că greutatea strugurilor de soiul Cardinal este de 210-510 gr. [47] și 280-360 gr. [78].

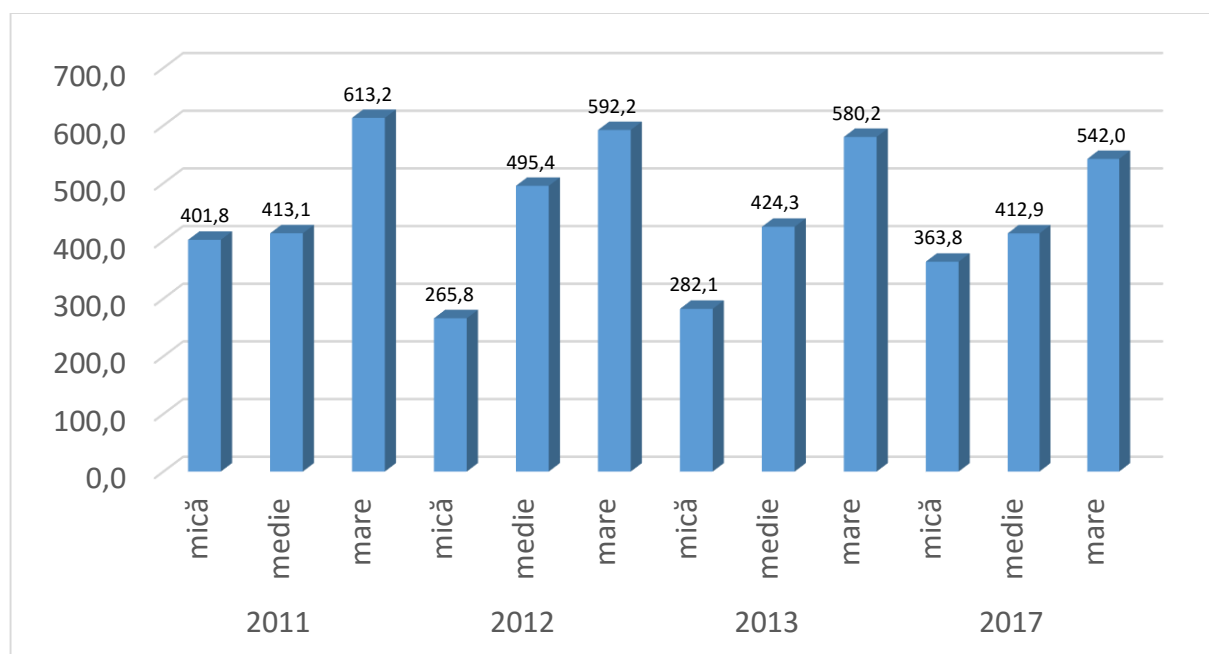


Fig. 3.6.1.1. Greutatea medie a strugurelui soiului Cardinal

Greutatea medie a strugurelui soiului Cardinal (fig. 3.6.1.1.) pe parcursul anilor de cercetare la butucii cu vigoare mică a constituit – 285,65 / 225,37 / 290,74 / 198,58 gr. Greutatea medie la soi fiind de 250,09 gr. Pentru butucii cu vigoare de creștere medie, aceasta a constituit – 461,60 / 372,19 / 386,48 / 313,02 gr. Greutatea medie la soi fiind de 383,32 gr, sau cu 133,23 gr. mai mult de cât la butucii cu vigoare mică, adică cu o diferență pozitivă semnificativă. Pentru butucii cu vigoare de creștere mare, aceasta a constituit – 617,20 / 520,64 / 480,22 / 317,13 gr. Greutatea medie la soi fiind de 483,80, sau cu 233,71 gr mai mult de cât butucii cu vigoare mică, adică o diferență pozitivă foarte semnificativă.

DL_{0,95} fiind de 88,43; DL_{0,99} fiind de 133,99 gr în mediu la un strugure (Anexa C.5).

Tabelul 3.6.1.1. Dimensiunile strugurelui (lungimea peduncului, lungimea strugurelui, lățimea strugurelui) soiului Cardinal

<i>Anii</i>	<i>Vigoarea butucilor</i>	<i>Lungimea pedunculului, cm</i>	<i>Lungimea strugurelui, cm</i>	<i>Lățimea strugurelui, cm</i>
2011	mică	2,3	20,3	10,5
	medie	2,8	19,0	19,8
	mare	2,0	24,0	22,0
2012	mică	3,3	19,6	13,2
	medie	3,7	24,0	16,4
	mare	3,0	26,2	17,4
2013	mică	2,1	18,4	10,7
	medie	2,2	19,6	15,1
	mare	2,7	22,8	13,8
2017	mică	4,1	19,4	7,6
	medie	3,8	17,2	11,0
	mare	4,0	26,5	14,0

Reieșind din datele reflectate în tabelul 3.6.1.1 și anexa E.1, pentru soiul Cardinal, constatăm următoarele – lungimea strugurelui în funcție de an și vigoarea de creștere a butucilor a fost cuprinsă de valori între 17,2 cm (2017, vigoare medie) și 26,5 cm (de asemenea a. 2017, vigoare mare). În funcție de an, valorile cele mai mici s-au obținut în anul 2013, iar lățimea strugurelui a fost cuprinsă de valori între 7,6 cm (2017, vigoare mică) și 22,0 cm (2011, vigoare mare). În funcție de an, valorile cele mai mici s-au obținut în anul 2017.

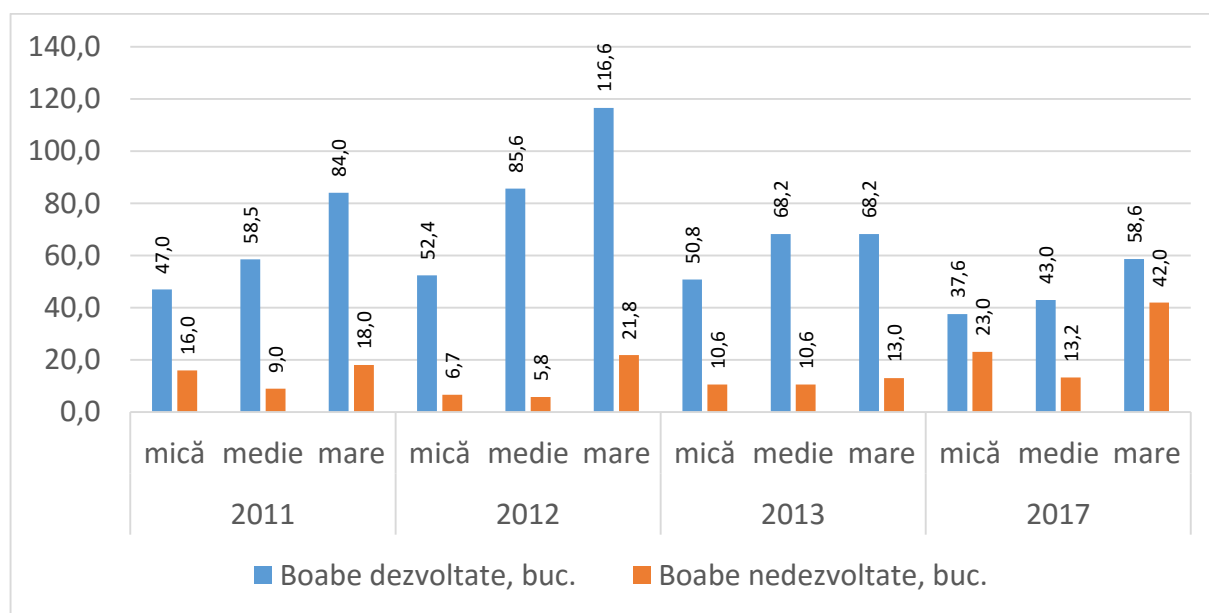


Fig. 3.6.1.2. Numărul mediu de boabe în strugure (dezvoltate, nedevelopate) a soiului Cardinal

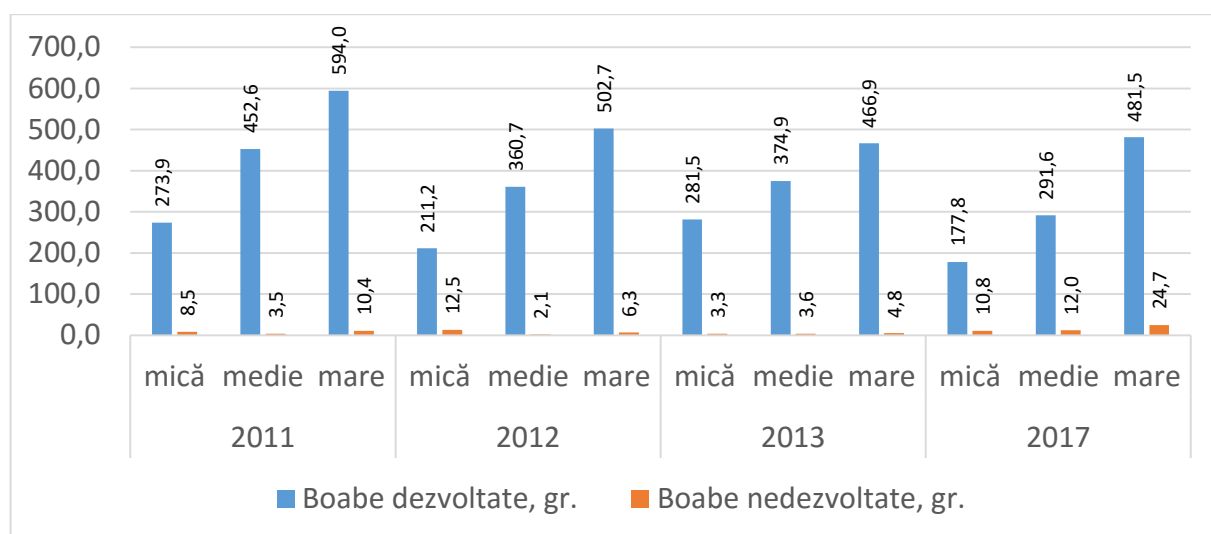


Fig. 3.6.1.3. Greutatea medie a boabelor în strugure (dezvoltate, nedevelopate) a soiului Cardinal

Numărul mediu de boabe în strugure în anii de cercetare (fig. 3.6.1.2.) la soiul Cardinal, la butucii cu vigoare mică de creștere a înregistrat valori de 47,0 / 52,4 / 50,8 / 37,6 boabe cu greutatea medie sumativă – 273,9 / 211,2 / 281,5 / 177,8 gr. (fig. 3.6.1.3.), la butucii cu vigoare medie de creștere a înregistrat valori de 58,5 / 85,6 / 68,2 / 43,0 boabe (fig. 3.6.1.2.) cu greutatea medie sumativă – 452,6 / 360,7 / 374,9 / 291,6 gr. (fig. 3.6.1.3.) și la butucii cu vigoare mare de creștere a înregistrat valori de 84,0 / 116,6 / 68,2 / 58,6 boabe (fig. 3.6.1.2) cu greutatea medie sumativă – 594,0 / 502,7 / 466,9 / 481,5 gr. (fig. 3.6.1.3).

Tabelul 3.6.1.2. Greutatea sumară (gr.) a boabelor dezvoltate, nedevelopate și a ciorchinului în strugurele soiului Cardinal

Anii	Vigoarea butucilor	Boabe dezvoltate	Boabe nedevelopate	Greutatea ciorchinului
2011	mică	273,90	8,50	1,30
	medie	452,60	3,45	2,22
	mare	594,00	10,40	2,56
2012	mică	211,25	12,46	6,56
	medie	360,69	2,08	9,42
	mare	502,73	6,25	11,66
2013	mică	281,52	3,30	5,92
	medie	374,94	3,60	7,94
	mare	466,88	4,76	8,58
2017	mică	177,78	10,77	10,03
	medie	291,58	12,02	9,43
	mare	481,50	24,73	12,39

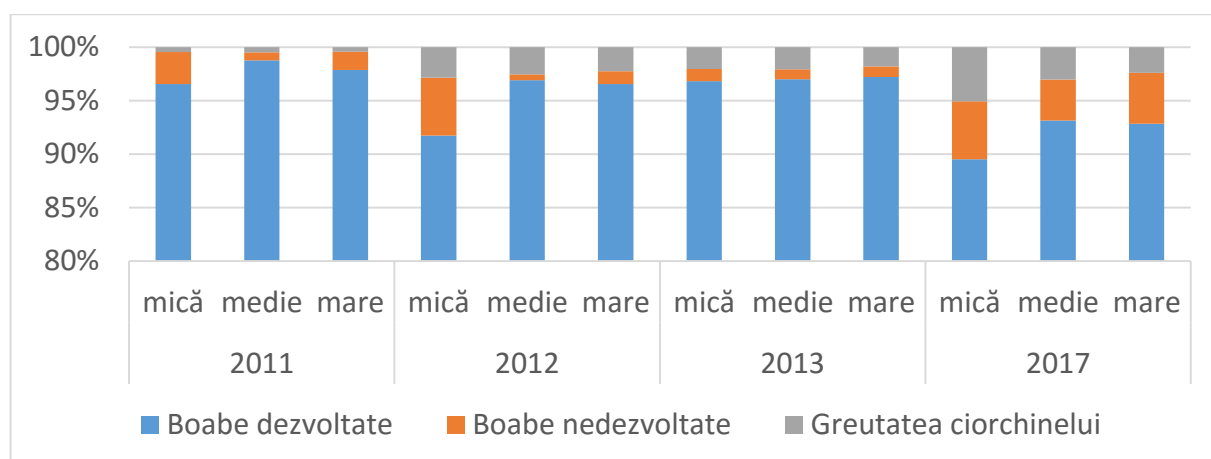


Fig. 3.6.1.4. Cota-parte (%) a componentelor strugurelui soiului Cardinal

Conform datelor reflectate în tabelul 3.6.1.2 greutatea boabelor dezvoltate pentru butucii cu vigoare mică constituie valori cuprinse între 177,78 – 281,52 gr., pentru butucii cu vigoare medie constituie valori cuprinse între 291,58 – 452,60 gr., pentru butucii cu vigoare mare constituie valori cuprinse între 466,88 – 594,00 gr. În structura ciorchinelui (fig. 3.6.1.4.) boabelor dezvoltate la butucii cu vigoare medie le revine cota-parte cea mai mare, comparativ cu butucii cu vigoare mică și mare.

Tabelul 3.6.1.3. Greutatea sumară a părților componente a bobului (piețița, pulpa, semințele) a soiului Cardinal

Anii	Vigoarea butucilor	Greutatea medie a peliței unui bob, gr.	Greutatea medie a semințelor la 1 bob, gr.	Greutatea pulpei, gr.
2011	mică	0,41	0,08	4,80
	medie	0,47	0,16	6,19
	mare	0,22	0,05	5,72
2012	mică	0,41	0,18	3,60
	medie	0,48	0,14	3,61
	mare	0,44	0,12	3,76
2013	mică	0,90	0,10	4,44
	medie	0,89	0,09	4,54
	mare	1,13	0,13	5,62
2017	mică	0,82	0,08	4,40
	medie	0,55	0,28	6,14
	mare	0,57	0,27	5,68

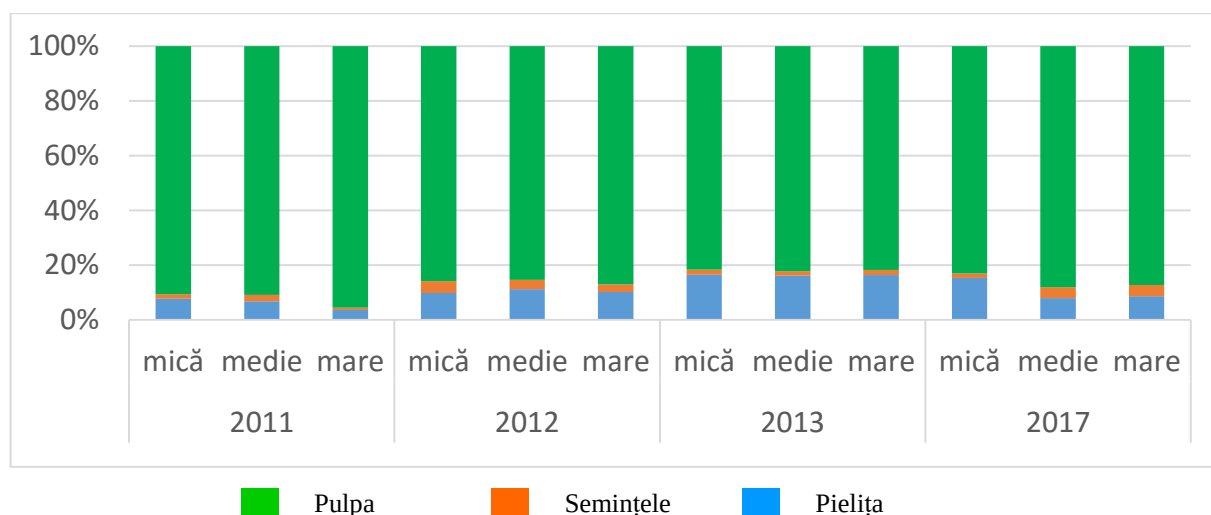


Fig. 3.6.1.5. Cota-parte a părților componente a bobului (pelița, pulpa, semințele) (%) a soiului Cardinal

Conform datelor reflectate în tabelul 3.6.1.3., figura 3.6.1.5. și anexa C.6 conchidem următoarele – pulpa constituie valori între 81,62 – 95,49% din greutatea bobului, în funcție de an și vigoarea de creștere a butucilor. Valoarea minimă a fost înregistrată în anul 2013 între 85,34-85,92%, iar valoarea maximă a revenit anului 2011, cu valori cuprinse între 90,74-95,49%.

Totodată, menționăm că $DL_{0,99}=2,46$ gr., iar $DL_{0,95}=1,53$ gr. această fiind reflectată ca diferență nesemnificativă pentru greutatea boabele strugurilor recoltați de pe butucii cu vigoare medie și mare în raport cu greutatea boabele strugurilor recoltați de pe butucii cu vigoare mică.

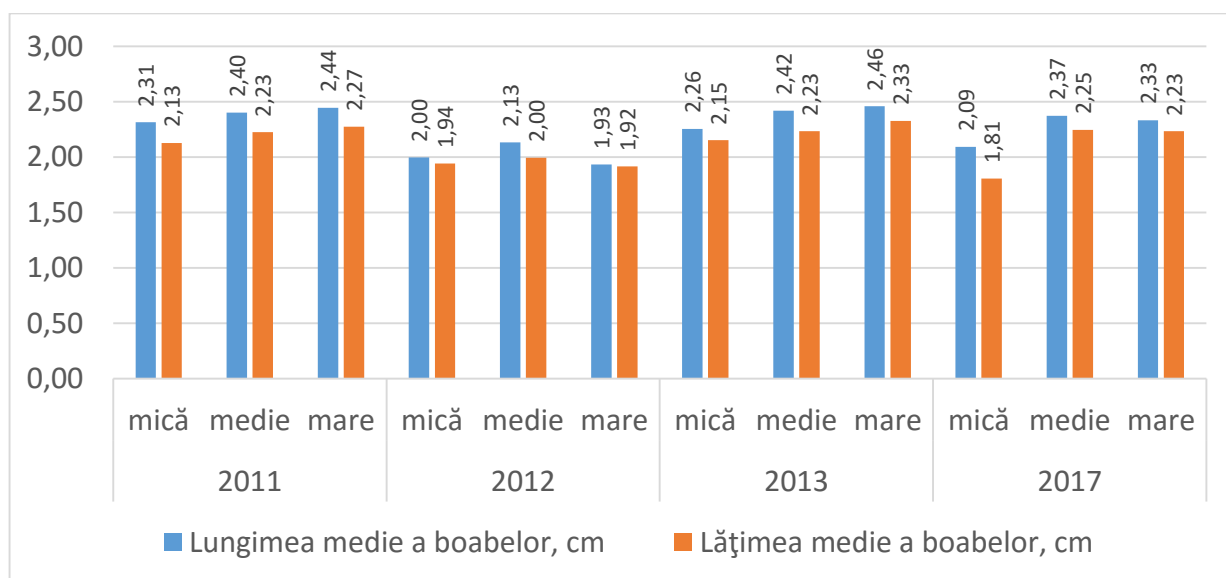


Fig. 3.6.1.6. Dimensiunile bobului (cm) soiului Cardinal

Conform datelor reflectate în fig. 3.6.1.6, constatăm că boabele soiului Cardinal în anii de

experiență au înregistrat un raport dintre lungime și lățime, mai mare de 1,0, ceea ce ne demonstrează că boabele au o formă ușor ovală. Lungimea boabelor a înregistrat valori cuprinse între 1,93-2,46 cm, iar lățimea a înregistrat valori cuprinse între 1,81-2,33 cm.

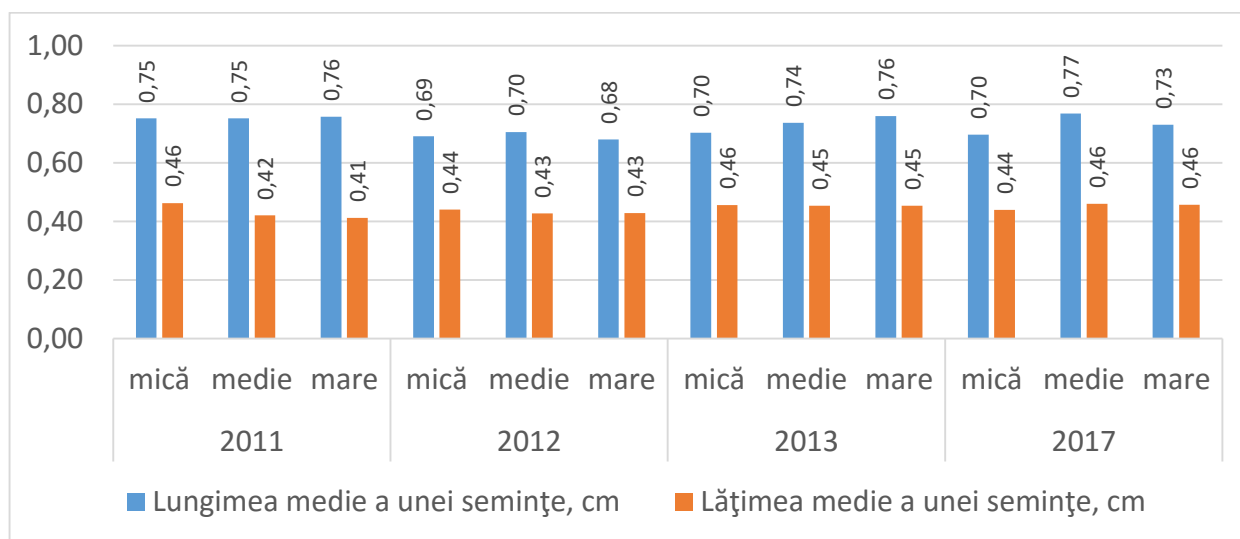


Fig. 3.6.1.7. Dimensiunile semințelor (cm) soiului Cardinal

Conform datelor reflectate în fig. 3.6.1.7, constatăm că semințele la soiul Cardinal în anii de experiență au înregistrat un raport dintre lungime și lățime, mai mare de 1,0, și anume 1,54-1,84.

3.6.2. Soiul Codreanca

Greutatea strugurilor este unul dintre indicii de profitabilitate, are o importanță deosebită în business-ul viticol. Conform datelor din literatura de specialitate constatăm că greutatea strugurilor de soiul Codreanca este de 179-223 gr. [47].

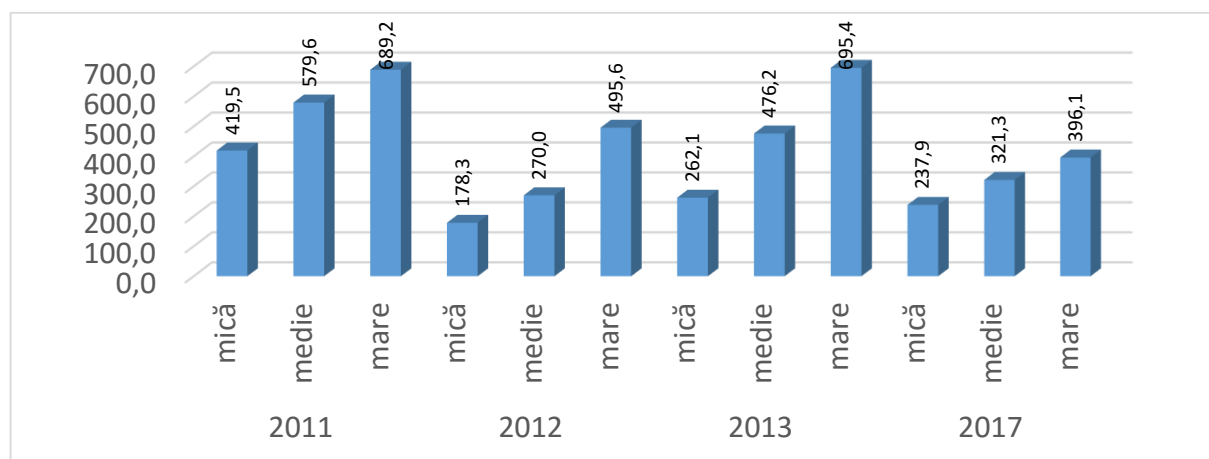


Fig. 3.6.2.1. Greutatea medie a strugurelui soiului Codreanca

Greutatea medie a strugurelui soiului Codreanca (fig. 3.6.2.1.) pe parcursul anilor de cercetare la butucii cu vigoare mică a constituit – 419,50 / 178,27 / 262,14 / 237,94 gr. Greutatea medie la soi fiind de 274,46 gr. Pentru butucii cu vigoare de creștere medie, aceasta a constituit – 579,60 / 270,01 / 476,20 / 321,34 gr. Greutatea medie la soi fiind de 411,79 gr, sau cu 137,33 gr. mai mult de cât la butucii cu vigoare mică, adică cu o diferență pozitivă semnificativă. Pentru butucii cu vigoare de creștere mare, aceasta a constituit – 689,20 / 495,57 / 695,36 / 396,08 gr. Greutatea medie la soi fiind de 596,05, sau cu 294,59 gr. mai mult decât butucii cu vigoare mică, adică o diferență pozitivă foarte semnificativă.

DL_{0,95} fiind de 106,30; DL_{0,99} fiind de 161,06 gr în mediu la un strugure (Anexa C.5).

Tabelul 3.6.2.1. Dimensiunile strugurelui (lungimea pedunculului, lungimea strugurelui, lățimea strugurelui) soiului Codreanca

<i>Anii</i>	<i>Vigoarea butucilor</i>	<i>Lungimea pedunculului, cm</i>	<i>Lungimea strugurelui, cm</i>	<i>Lățimea strugurelui. cm</i>
2011	mică	2,8	19,5	17,5
	medie	3,0	20,0	22,5
	mare	5,0	21,0	22,0
2012	mică	3,4	18,0	11,0
	medie	4,0	15,4	11,6
	mare	3,7	22,6	17,0
2013	mică	3,7	15,0	10,0
	medie	4,0	23,2	15,4
	mare	5,9	27,2	19,0
2017	mică	4,4	11,8	13,4
	medie	6,3	18,4	13,3
	mare	5,2	20,1	13,0

Reieșind din datele reflectate în tabelul 3.6.2.1. și anexa E.2, pentru soiul Codreanca, constatăm următoarele – lungimea strugurelui în funcție de an și vigoarea de creștere a butucilor a fost cuprinsă de valori între 11,8 cm (2017, vigoare mică) și 27,2 cm (2013, vigoare mare). În funcție de an, valorile cele mai mici s-au obținut în anul 2017, iar lățimea strugurelui a fost cuprinsă de valori între 10,0 cm (2013, vigoare mică) și 22,5 cm (2011, vigoare medie). În funcție de an, valorile cele mai mici s-au obținut în anul 2017.

Rezultate similare au fost obținute de către Godoroja, M. ș.a. [35, p. 79].

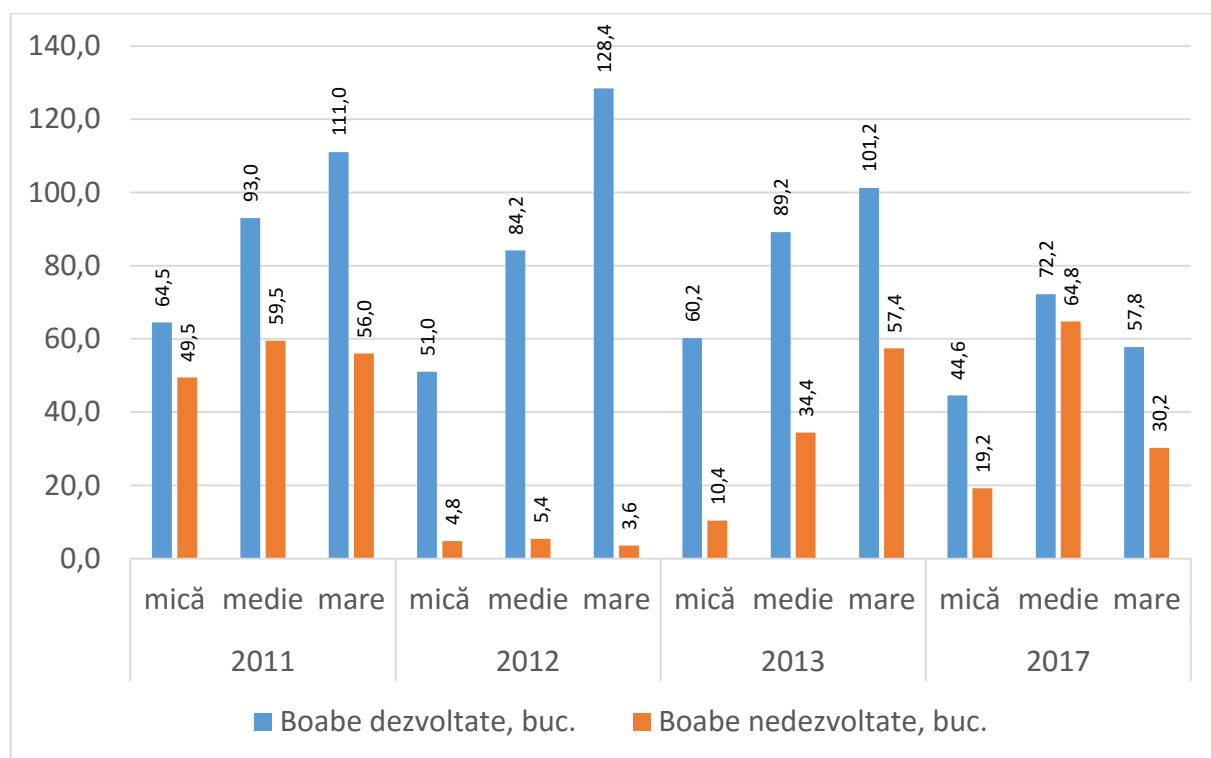


Fig. 3.6.2.2. Numărul mediu de boabe în strugure (dezvoltate, nedezvoltate) a soiului Codreanca

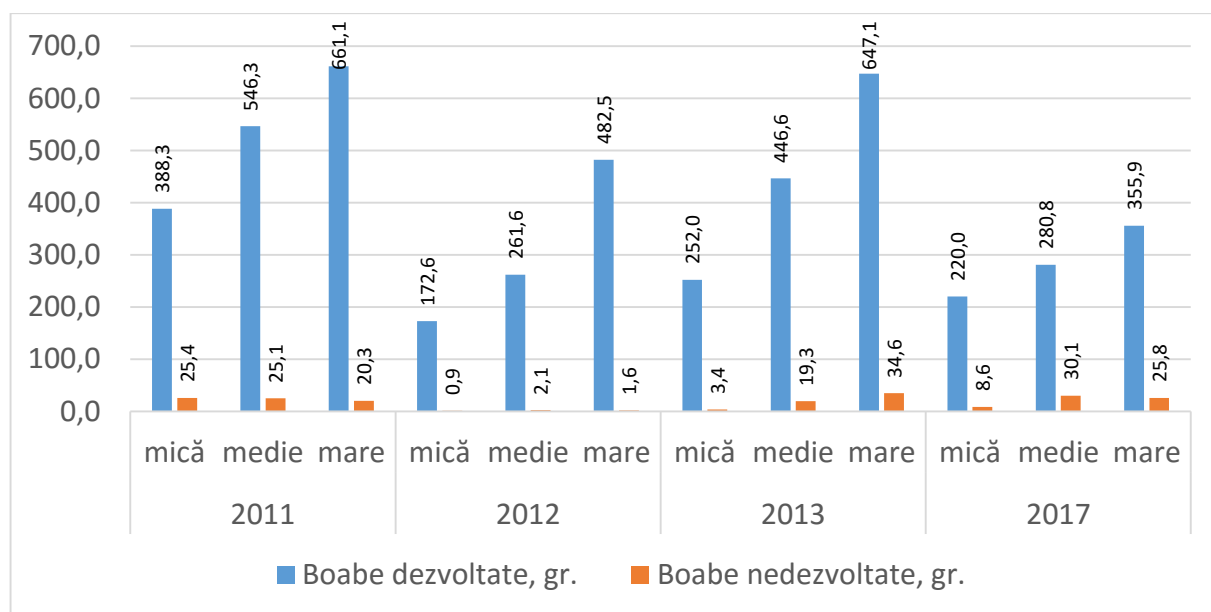


Fig. 3.6.2.3. Greutatea medie a boabelor în strugure (dezvoltate, nedezvoltate) a soiului Codreanca

Numărul mediu de boabe în strugure în anii de cercetare (fig. 3.6.2.2.) la soiul Codreanca, la butucii cu vigoare mică de creștere a înregistrat valori de 64.5 / 51.0 / 60.2 / 44.6 boabe cu greutatea medie sumativă – 388.3 / 172.6 / 252.0 / 220.0 gr. (fig. 3.6.2.3.), la butucii cu vigoare

medie de creștere a înregistrat valori de 93,0 / 84,2 / 89,2 / 72,2 boabe (fig. 3.6.2.2.) cu greutatea medie sumativă – 546,4 / 261,6 / 446,6 / 280,8 gr. (fig. 3.6.2.3.) și la butucii cu vigoare mare de creștere a înregistrat valori de 11,0 / 128,4 / 101,2 / 57,8 boabe (fig. 3.6.2.2.) cu greutatea medie sumativă – 661,1 / 482,5 / 647,1 / 355,9 gr. (fig. 3.6.2.3.).

Tabelul 3.6.2.2. Greutatea sumară (gr.) a boabelor dezvoltate, nedevelopate și a ciorchinului în strugurele soiului Codreanca

<i>Anii</i>	<i>Vigoarea butucilor</i>	<i>Boabe dezvoltate</i>	<i>Boabe nedevelopate</i>	<i>Greutatea ciorchinului</i>
2011	mică	388,25	25,35	2,36
	medie	546,35	25,05	3,28
	mare	661,10	20,30	1,56
2012	mică	172,61	0,93	4,72
	medie	261,64	2,06	6,31
	mare	482,46	1,61	11,50
2013	mică	252,02	3,44	6,68
	medie	446,56	19,28	10,36
	mare	647,08	34,56	13,72
2017	mică	220,01	8,58	9,35
	medie	280,82	30,08	10,43
	mare	355,94	25,81	14,33

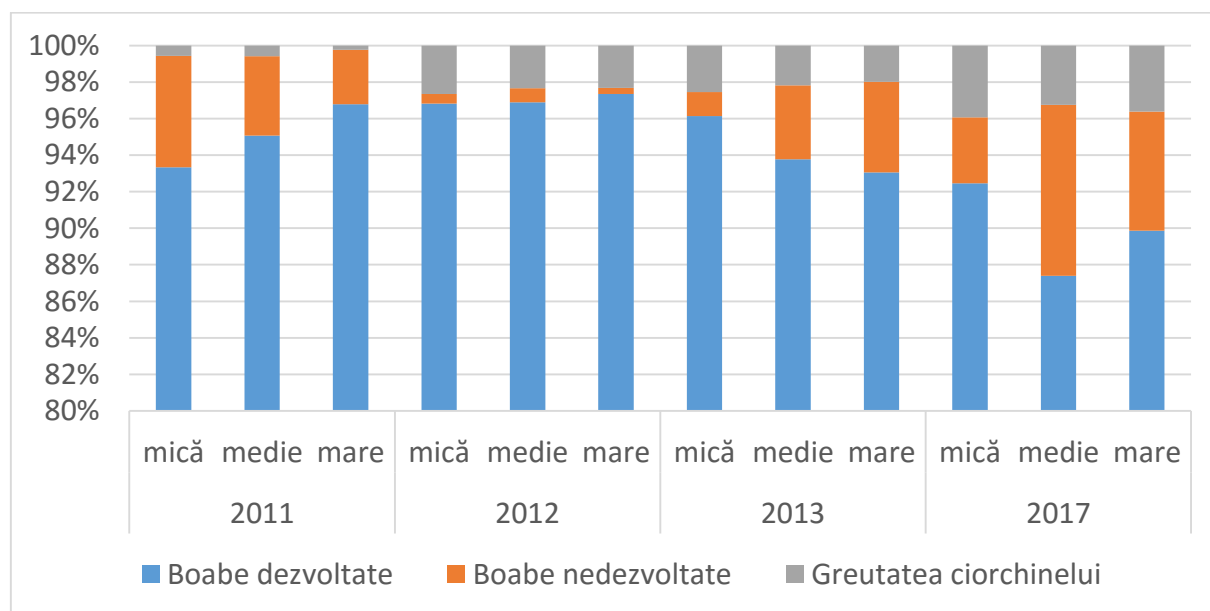


Fig. 3.6.2.4. Cota-parte (%) a componentelor strugurelui soiului Codreanca

Conform datelor reflectate în tabelul 3.6.2.2 greutatea boabelor dezvoltate pentru butucii cu vigoare mică constituie valori cuprinse între 172,61 - 388,25 gr., pentru butucii cu vigoare medie

constituie valori cuprinse între 261,64 - 546,35 gr., pentru butucii cu vigoare mare constituie valori cuprinse între 355,94 - 661,10 gr. În structura ciorchinului (fig. 3.6.2.4.) boabelor dezvoltate în anul 2012 pentru toți butucii a atins valori maxime de cca. 97,0%, pe când în anul 2017, acestea au fost cele mai mici 92,5 / 87,5 / 90%.

Tabelul 3.6.2.3. Greutatea sumară a părților componente a bobului (piețița, pulpa, semințele) (gr.) a soiului Codreanca

Anii	Vigoarea butucilor	Greutatea medie a piețiței unui bob, gr.	Greutatea medie a semințelor la 1 bob, gr.	Greutatea pulpei, gr.
2011	mică	0,47	0,06	4,72
	medie	0,43	0,05	4,69
	mare	0,24	0,03	4,63
2012	mică	0,38	0,08	2,87
	medie	0,35	0,11	2,68
	mare	0,34	0,11	3,34
2013	mică	0,52	0,05	3,74
	medie	0,61	0,05	4,45
	mare	0,54	0,06	5,90
2017	mică	0,44	0,08	4,41
	medie	0,48	0,17	3,48
	mare	0,51	0,14	5,67

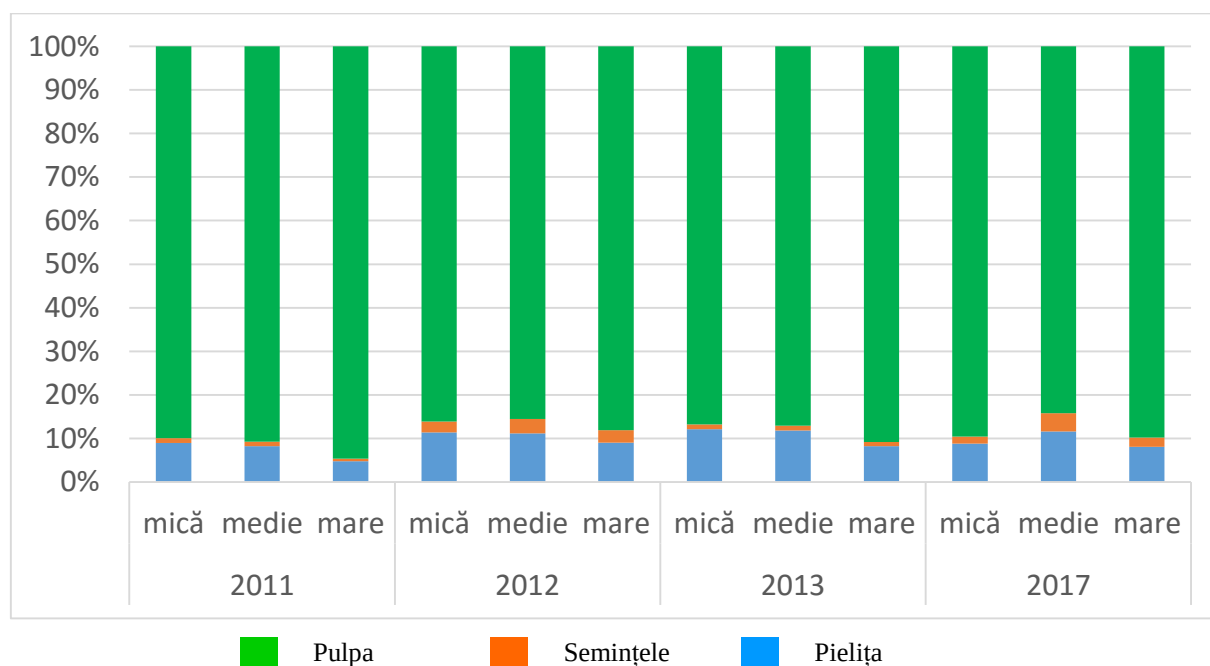


Fig. 3.6.2.5. Cota-parte a părților componente a bobului (piețița, pulpa, semințele) (%) a soiului Codreanca

Conform datelor reflectate în tabelul 3.6.2.3., figura 3.6.2.5. și anexa C.6 conchidem următoarele – pulpa constituie valori între 84,26 – 94,49% din greutatea bobului, în funcție de an și vigoarea de creștere a butucilor. Nu a fost înregistrată omogenitate în reflectarea datelor experimentale. Valoarea maximă a fost înregistrată în anul 2011 între 89,90-94,49%.

Totodată, menționăm că $DL_{0,99}=2,60$ gr., iar $DL_{0,95}=1,62$ gr. această fiind reflectată ca diferență nesemnificativă pentru greutatea boabele strugurilor recoltați de pe butucii cu vigoare medie și mare în raport cu greutatea boabele strugurilor recoltați de pe butucii cu vigoare mică.

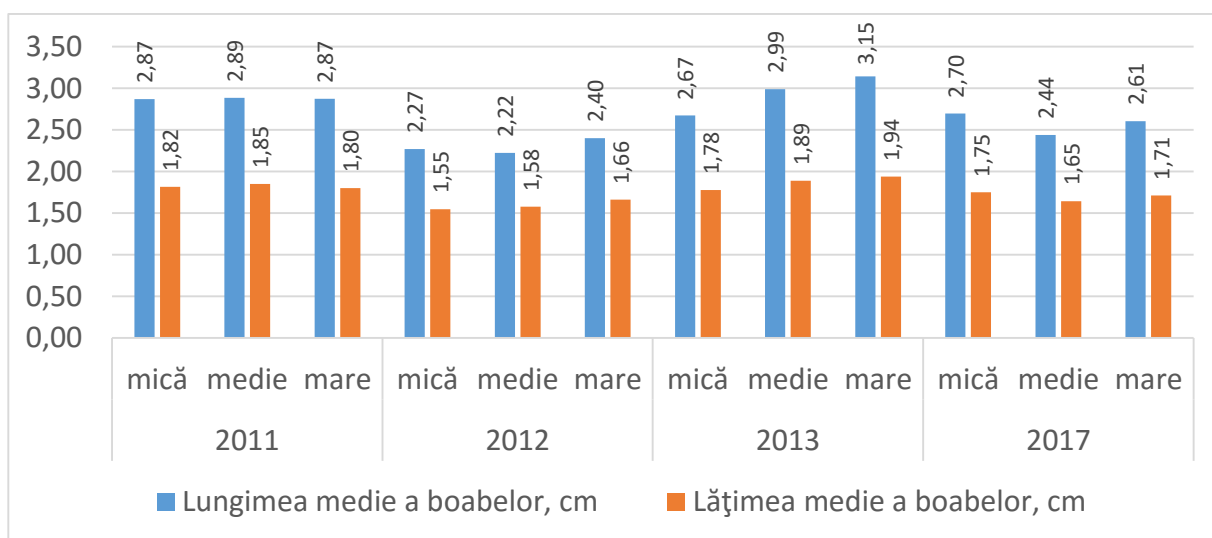


Fig. 3.6.2.6. Dimensiunile bobului (cm) soiului Codreanca

Conform datelor reflectate în fig. 3.6.2.6, constatăm că boabele soiul Codreanca în anii de experiență au înregistrat un raport dintre lungime și lățime, mai mare de 1,0, ceea ce ne demonstrează că boabele au o formă ovală-alungită. Lungimea boabelor a înregistrat valori cuprinse între 2,22-3,15 cm, iar lățimea a înregistrat valori cuprinse între 1,55-1,94 cm.

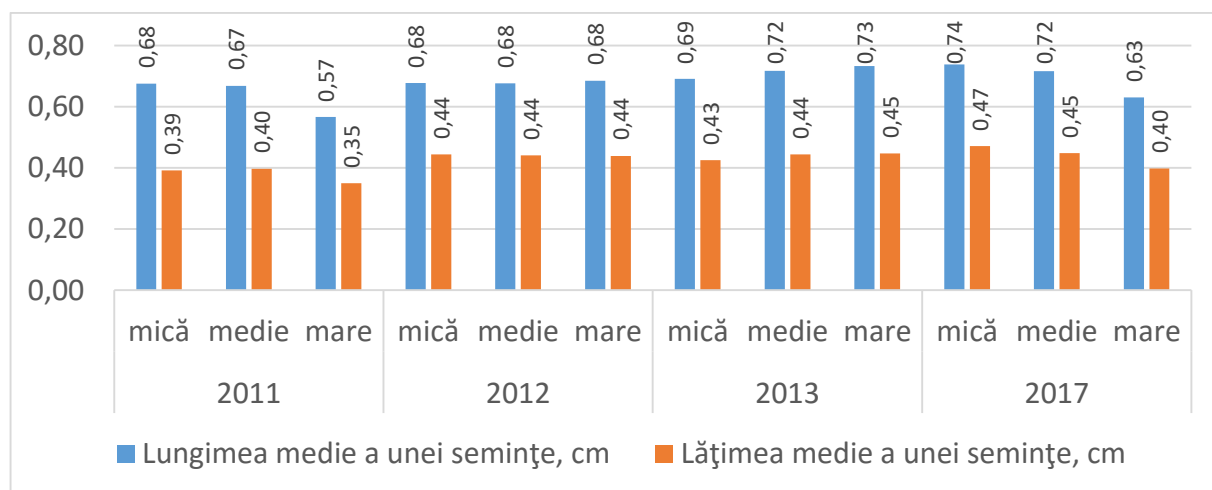


Fig. 3.6.2.7. Dimensiunile semințelor (cm) soiului Codreanca

Conform datelor reflectate în fig. 3.6.2.7, constatăm că semințele la soiul Cardinal în anii de experiență au înregistrat un raport dintre lungime și lățime, mai mare de 1,0, și anume 1,53-1,72.

3.6.3. Soiul Victoria

Greutatea strugurilor fiind unul dintre indicii de profitabilitate, are o importanță deosebită în business-ul viticol. Conform datelor din literatura de specialitate constatăm că greutatea strugurilor de soiul Victoria este de 600-800 gr. [47].

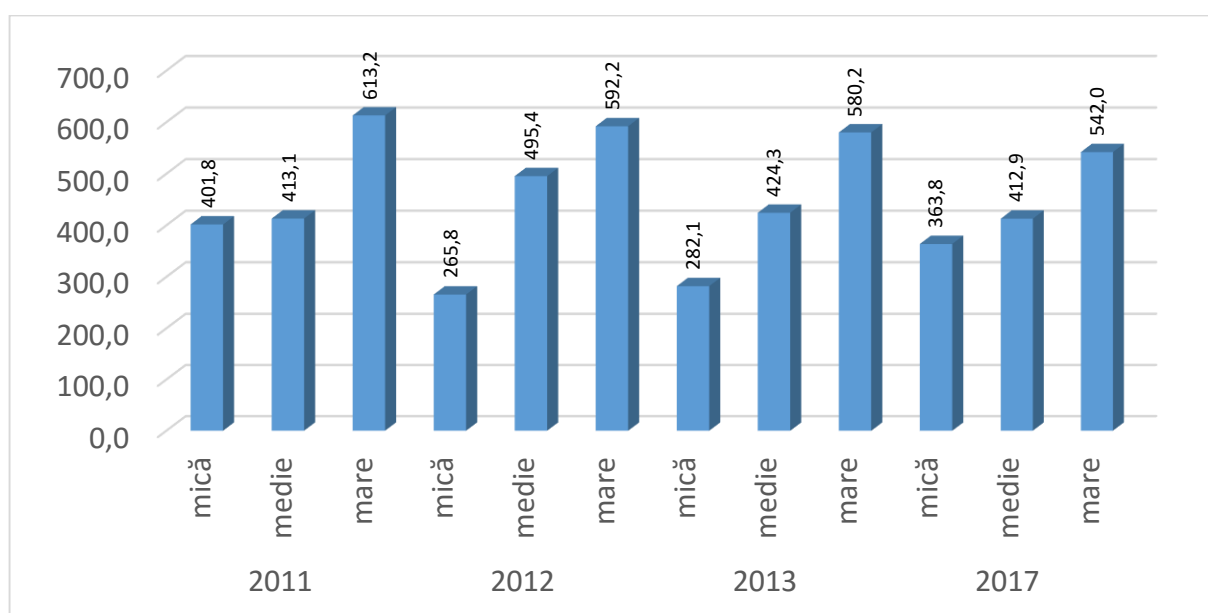


Fig. 3.6.3.1. Greutatea medie a strugurelui soiului Victoria

Greutatea medie a strugurelui soiului Victoria (fig. 3.6.3.1.) pe parcursul anilor de cercetare la butucii cu vigoare mică a constituit – 421,50 / 234,03 / 249,30 / 233,48 gr. Greutatea medie la soi fiind de 284,58 gr. Pentru butucii cu vigoare de creștere medie, aceasta a constituit – 678,57 / 366,98 / 673,36 / 458,05 gr. Greutatea medie la soi fiind de 544,24 gr, sau cu 259,66 gr. mai mult decât la butucii cu vigoare mică, adică cu o diferență pozitivă semnificativă. Pentru butucii cu vigoare de creștere mare, aceasta a constituit – 744,20 / 571,29 / 973,02 / 623,10 gr. Greutatea medie la soi fiind de 727,90, sau cu 443,32 gr. mai mult decât butucii cu vigoare mică, adică o diferență pozitivă foarte semnificativă.

DL_{0,95} fiind de 172,92; DL_{0,99} fiind de 262,00 gr în mediu la un strugure (Anexa C.5).

Tabelul 3.6.3.1. Dimensiunile strugurelui (lungimea pedunculului, lungimea strugurelui, lăţimea strugurelui) soiului Victoria

<i>Anii</i>	<i>Vigoarea butucilor</i>	<i>Lungimea pedunculului, cm</i>	<i>Lungimea strugurelui, cm</i>	<i>Lăţimea strugurelui. cm</i>
2011	mică	2,5	23,5	19,7
	medie	4,6	23,5	22,0
	mare	6,1	23,7	19,8
2012	mică	2,9	13,8	11,9
	medie	5,0	14,9	13,9
	mare	1,6	19,5	17,9
2013	mică	3,9	15,6	10,5
	medie	2,4	22,7	16,2
	mare	2,2	26,0	18,0
2017	mică	3,6	13,5	10,6
	medie	3,6	24,5	14,3
	mare	4,5	25,4	14,8

Reieşind din datele reflectate în tabelul 3.6.3.1 şi anexa E.3, pentru soiul Victoria, constatăm următoarele – lungimea strugurelui în funcţie de an şi vigoarea de creştere a butucilor a fost cuprinsă de valori între 13,5 cm (2017, vigoare mică) şi 26,0 cm (2013, vigoare mare). În funcţie de an, valorile cele mai mici s-au obţinut în anul 2012, iar lăţimea strugurelui a fost cuprinsă de valori între 10,5 cm (2013, vigoare mică) şi 22,0 cm (2011, vigoare medie). În funcţie de an, valorile cele mai mici s-au obţinut în anul 2017.

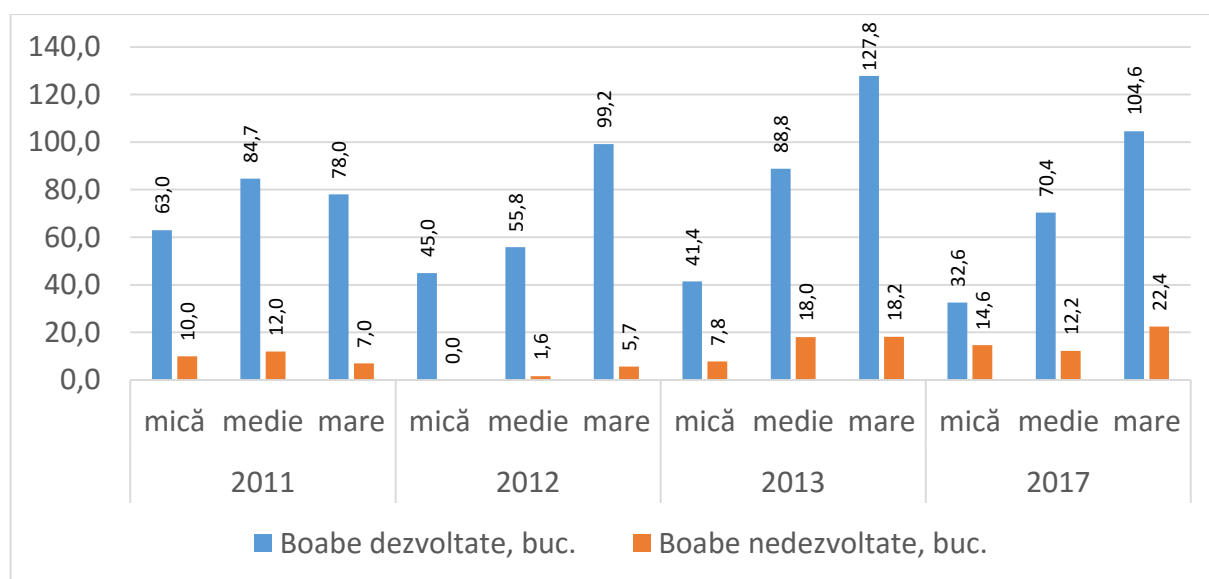


Fig. 3.6.3.2. Numărul mediu de boabe în strugure (dezvoltate, nedevelopate) a soiului Victoria

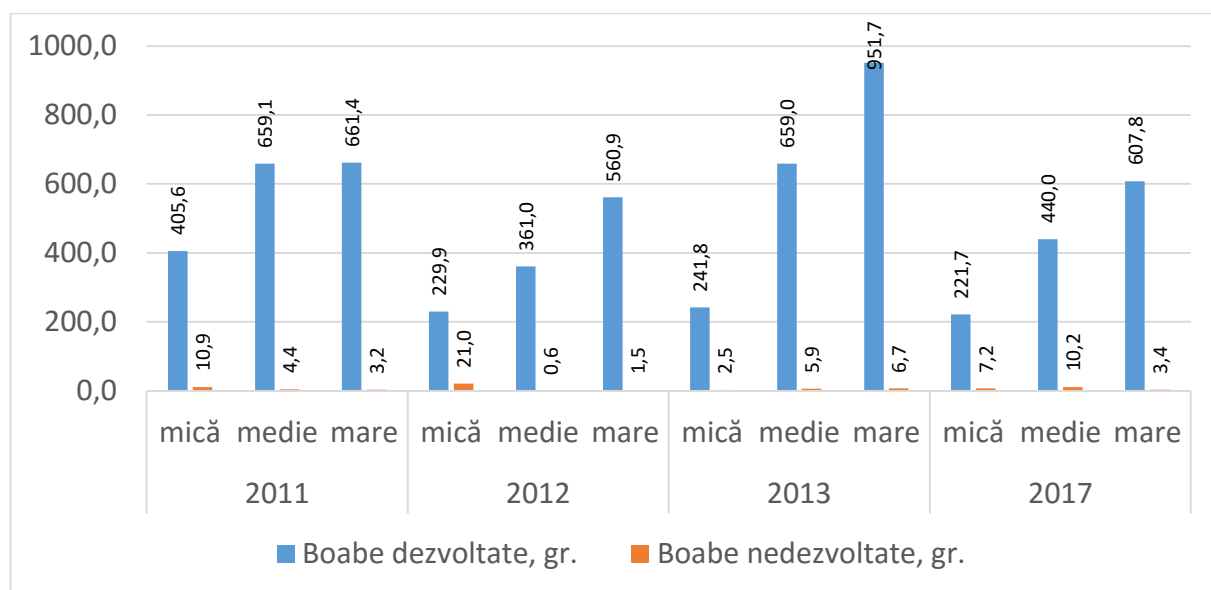


Fig. 3.6.3.3. Greutatea medie a boabelor în strugure (dezvoltate, nedevelopate) a soiului Victoria

Numărul mediu de boabe în strugure în anii de cercetare (fig. 3.6.3.2.) la soiul Victoria, la butucii cu vigoare mică de creștere a înregistrat valori de 63,0 / 45,0 / 41,4 / 32,6 boabe cu greutatea medie sumativă – 405,6 / 229,9 / 241,8 / 221,7 gr. (fig. 3.6.3.3.), la butucii cu vigoare medie de creștere a înregistrat valori de 84,7 / 55,8 / 88,8 / 70,4 boabe (fig. 3.6.3.2.) cu greutatea medie sumativă – 659,1 / 361,0 / 659,0 / 440,0 gr. (fig. 3.6.3.3.) și la butucii cu vigoare mare de creștere a înregistrat valori de 78,0 / 99,2 / 127,8 / 104,6 boabe (fig. 3.6.3.2.) cu greutatea medie sumativă – 661,4 / 560,9 / 951,7 / 607,8 gr. (fig. 3.6.3.3.) [86].

Tabelul 3.6.3.2. Greutatea sumară (gr.) a boabelor dezvoltate, nedevelopate și a ciorchinului în strugurele soiului Victoria

Anii	Vigoarea butucilor	Boabe dezvoltate	Boabe nedevelopate	Greutatea ciorchinului
2011	mică	405,6	10,9	1,00
	medie	659,1	4,4	9,04
	mare	661,4	3,2	15,92
2012	mică	229,9	21,0	4,10
	medie	361,0	0,6	5,45
	mare	560,9	1,5	9,49
2013	mică	241,8	2,5	4,98
	medie	659,0	5,9	8,52
	mare	951,7	6,7	14,66
2017	mică	221,7	7,2	4,58
	medie	440,0	10,2	7,81
	mare	607,8	3,4	11,97

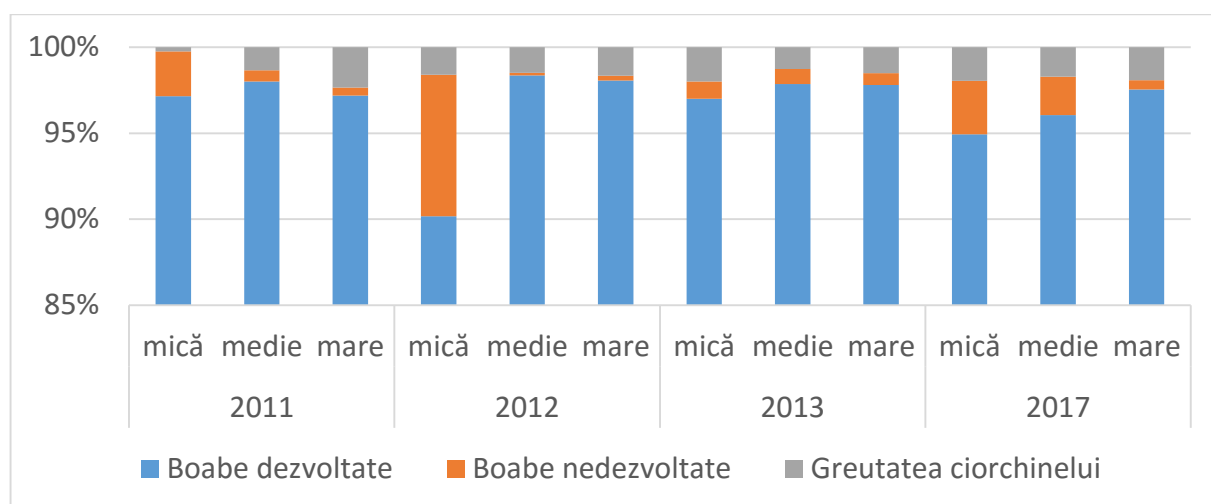


Fig. 3.6.3.4. Cota-parte (%) a componentelor strugurelui soiului Victoria

Conform datelor reflectate în tabelul 3.6.3.2 greutatea boabelor dezvoltate la soiul Victoria pentru butucii cu vigoare mică constituie valori cuprinse între 221,70 – 405,60 gr., pentru butucii cu vigoare medie constituie valori cuprinse între 361,00 – 659,10 gr., pentru butucii cu vigoare mare constituie valori cuprinse între 560,90 – 951,70 gr. În structura ciorchinelui (fig. 3.6.3.4.) boabelor dezvoltate pentru butucii cu vigoare medie și mare a atins valori de cca. 96,0 – 98,0%, pe când, la butucii cu vigoare mică acestea au fost în limitele 90,0 – 97,0%.

Tabelul 3.6.3.3. Greutatea sumară a părților componente a bobului (piețița, pulpa, semințele) (gr.) a soiului Victoria

Anii	Vigoarea butucilor	Greutatea medie a peliței unui bob, gr.	Greutatea medie a semințelor la 1 bob, gr.	Greutatea pulpei, gr.
2011	mică	1,10	0,15	5,20
	medie	0,56	0,05	6,77
	mare	0,11	0,01	7,86
2012	mică	0,70	0,14	4,31
	medie	1,00	0,14	5,34
	mare	0,96	0,15	4,74
2013	mică	0,84	0,05	5,04
	medie	1,28	0,08	6,39
	mare	1,18	0,09	6,19
2017	mică	0,62	0,23	6,15
	medie	0,56	0,11	5,86
	mare	0,56	0,23	5,04

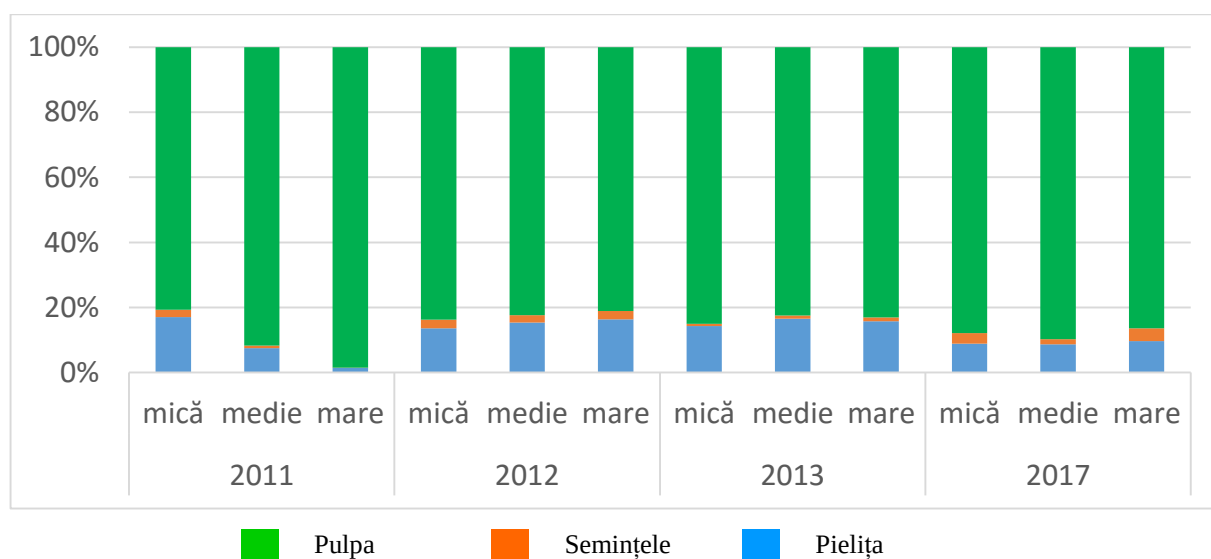


Fig. 3.6.3.5. Cota-parte a părților componente a bobului (pelița, pulpa, semințele) (%) a soiului Victoria

Conform datelor reflectate în tabelul 3.6.3.3., figura 3.6.3.5. și anexa C.6 conchidem următoarele – pulpa constituie valori între 80,62 – 98,50% din greutatea bobului, în funcție de an și vigoarea de creștere a butucilor. Pe parcursul anilor de cercetare a fost înregistrată omogenitate în reflectarea datelor experimentale de peste 80%, pentru anii 2012, 2013 și 2017. Valoarea maximă a fost înregistrată în anul 2011 între 80,62-98,50%.

Totodată, menționăm că $DL_{0,99}=3,18$ gr., iar $DL_{0,95}=1,98$ gr. această fiind reflectată ca diferență nesemnificativă pentru greutatea boabele strugurilor recoltați de pe butucii cu vigoare medie și mare în raport cu greutatea boabele strugurilor recoltați de pe butucii cu vigoare mică.

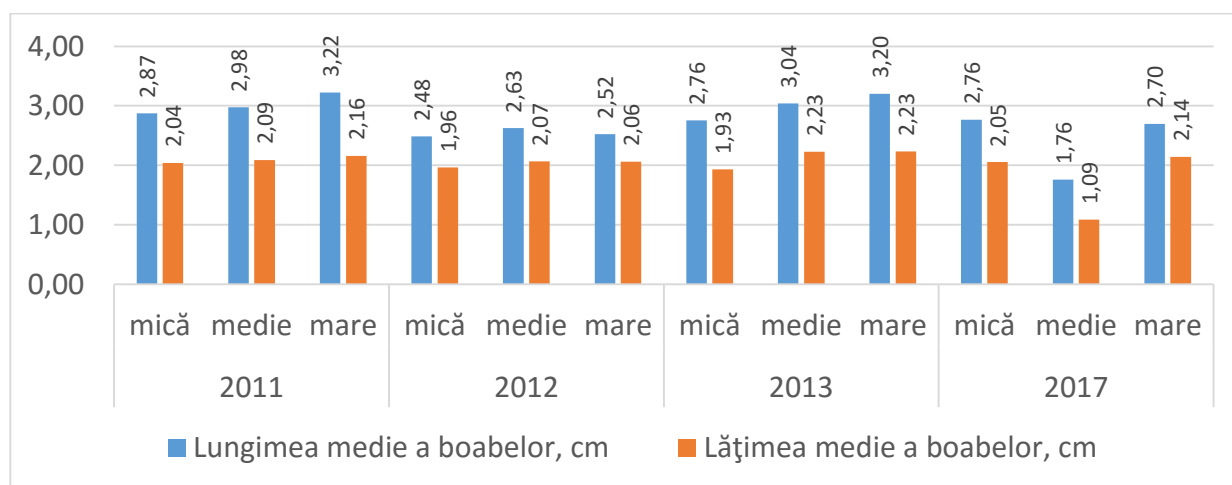


Fig. 3.6.3.6. Dimensiunile bobului (cm) soiului Victoria

Conform datelor reflectate în fig. 3.6.3.6, constatăm că boabele soiul Victoria în anii de experiență au înregistrat un raport dintre lungime și lățime, mai mare de 1,0, ceea ce ne demonstrează că boabele au o formă ovală-alungită. Lungimea boabelor a înregistrat valori cuprinse între 1,76-3,22 cm, iar lățimea a înregistrat valori cuprinse între 1,09-2,23 cm.

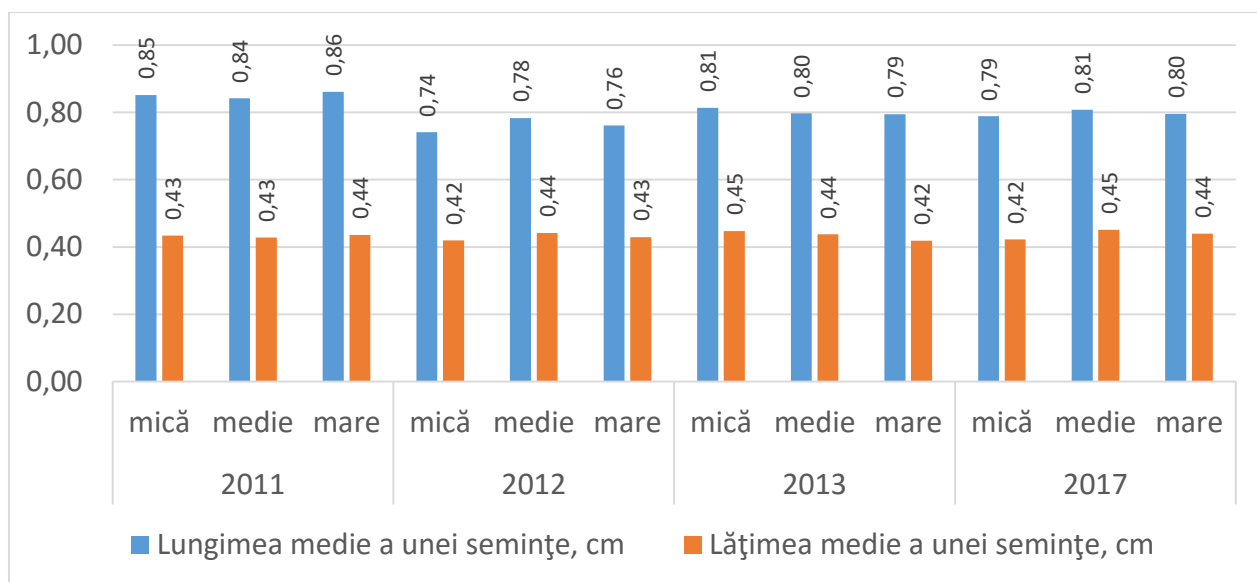


Fig. 3.6.3.7. Dimensiunile semințelor (cm) soiului Victoria

Conform datelor reflectate în fig. 3.6.3.7, constatăm că semințele la soiul Cardinal în anii de experiență au înregistrat un raport dintre lungime și lățime, mai mare de 1,0, și anume 1,77-1,98.

Rezultatele cercetărilor pentru anul 2012 au fost reflectate de către M. Godoroja ș.a. [83].

3.6.4. Soiul Italia

Greutatea strugurilor fiind unul dintre indicii de profitabilitate, are o importanță deosebită în business-ul viticol. Conform datelor din literatura de specialitate constatăm că greutatea strugurilor de soiul Italia este de 600 gr. [47].

Greutatea medie a strugurelui soiului Italia (fig. 3.6.4.1.) pe parcursul anilor de cercetare la butucii cu vigoare mică a constituit – 401,76 / 265,83 / 282,10 / 363,83 gr. Greutatea medie la soi fiind de 328,38 gr. Pentru butucii cu vigoare de creștere medie, aceasta a constituit – 413,10 / 495,36 / 424,34 / 412,89 gr. Greutatea medie la soi fiind de 436,42 gr, sau cu 108,04 gr. mai mult decât la butucii cu vigoare mică, adică cu o diferență pozitivă semnificativă. Pentru butucii cu vigoare de creștere mare, aceasta a constituit – 613,16 / 592,15 / 580,16 / 542,03 gr. Greutatea medie la soi fiind de 581,88, sau cu 253,50 gr. mai mult decât butucii cu vigoare mică, adică o

diferență pozitivă foarte semnificativă [53, 83].

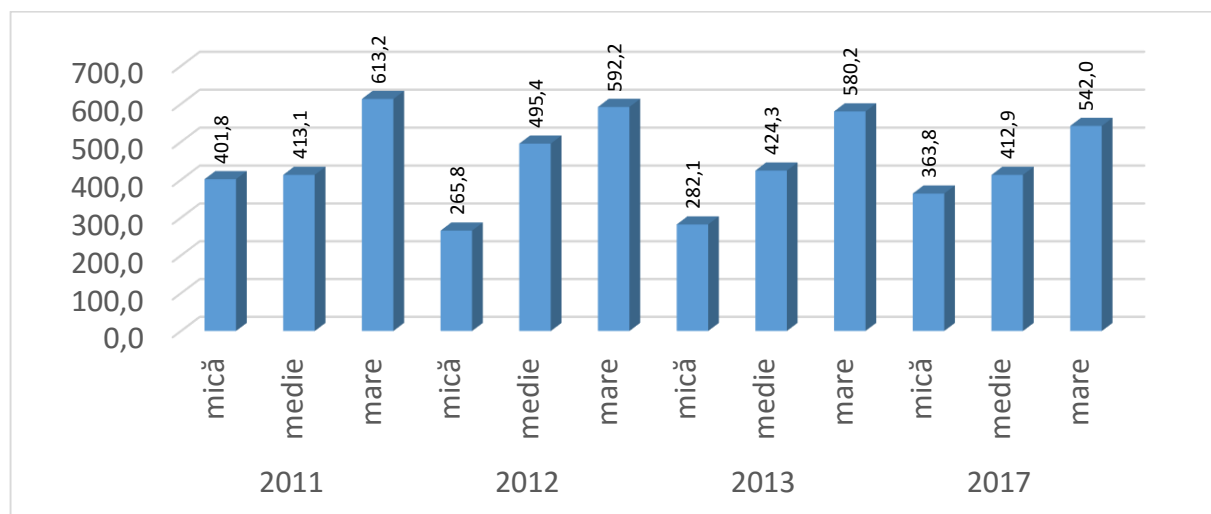


Fig. 3.6.4.1. Greutatea medie a strugurelui soiului Italia

DL_{0,95} fiind de 90,47; DL_{0,99} fiind de 137,08 gr în mediu la un strugure (Anexa C.5).

Tabelul 3.6.4.1. Dimensiunile strugurelui (lungimea pedunculului, lungimea strugurelui, lățimea strugurelui) soiului Italia

Anii	Vigoarea butucilor	Lungimea pedunculului, cm	Lungimea strugurelui, cm	Lățimea strugurelui, cm
2011	mică	4,8	21,6	14,8
	medie	5,0	18,3	12,7
	mare	3,5	25,7	18,3
2012	mică	5,0	16,8	11,5
	medie	5,8	22,2	15,2
	mare	4,9	22,8	18,4
2013	mică	4,0	16,2	11,3
	medie	4,2	22,5	10,5
	mare	2,1	29,2	14,1
2017	mică	7,2	21,1	13,2
	medie	5,0	18,1	12,4
	mare	5,4	27,0	16,3

Reieșind din datele reflectate în tabelul 3.6.4.1 și anexa E.4, pentru soiul Italia, constatăm următoarele – lungimea strugurelui în funcție de an și vigoarea de creștere a butucilor a fost cuprinsă de valori între 16,2 cm (2013, vigoare mică) și 29,2 cm (2013, vigoare mare). În funcție de an, valorile cele mai mici s-au obținut în anul 2012, iar lățimea strugurelui a fost cuprinsă de

valori între 10,5 cm (2013, vigoare medie) și 18,4 cm (2012, vigoare mare). În funcție de an, valorile cele mai mici s-au obținut în anul 2013.

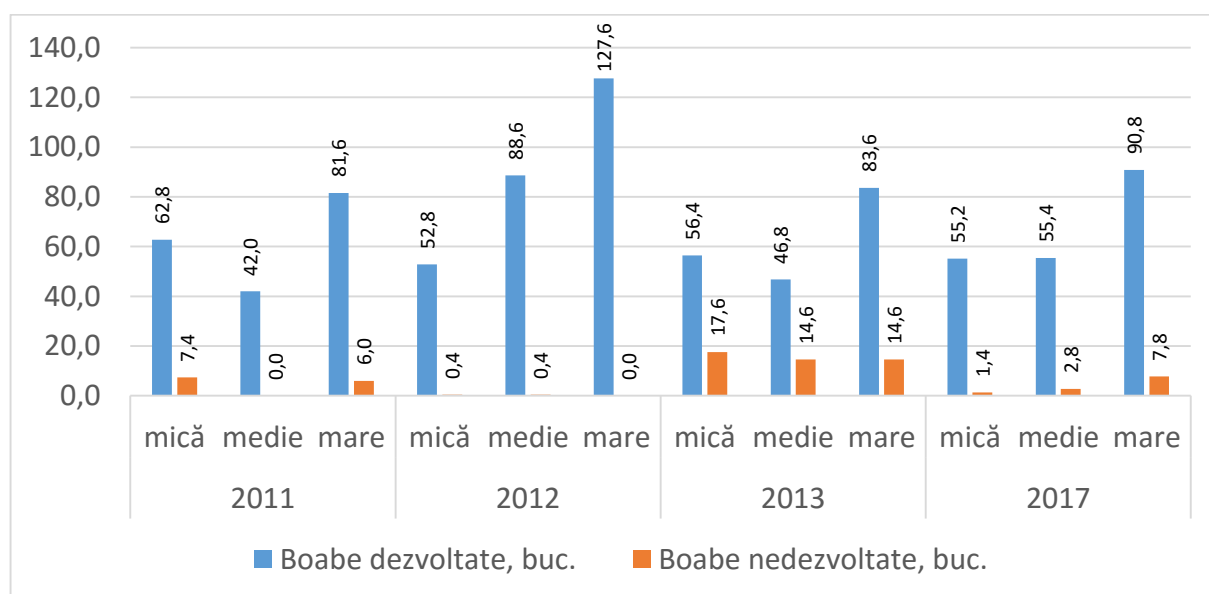


Fig. 3.6.4.2. Numărul mediu de boabe în strugure (dezvoltate, nedevelopate) a soiului Italia

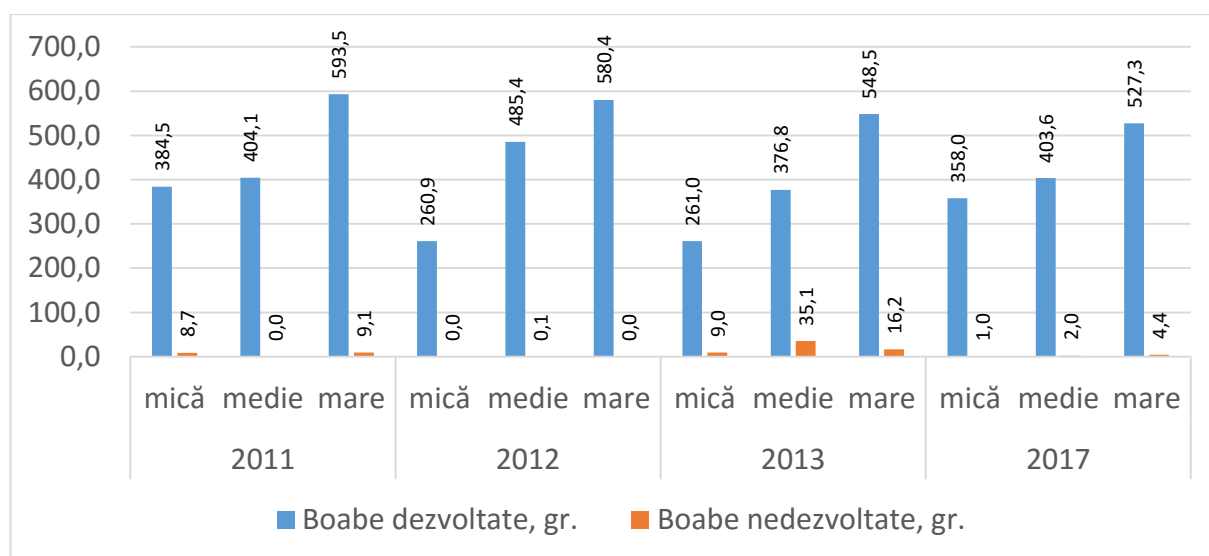


Fig. 3.6.4.3. Greutatea medie a boabelor în strugure (dezvoltate, nedevelopate) a soiului Italia

Numărul mediu de boabe în strugure în anii de cercetare (fig. 3.6.4.2.) la soiul Italia, la butucii cu vigoare mică de creștere a înregistrat valori de 62,8 / 52,8 / 56,4 / 55,2 boabe cu greutatea medie sumativă – 384,5 / 260,9 / 261,0 / 358,0 gr. (fig. 3.5.4.3.), la butucii cu vigoare medie de creștere a înregistrat valori de 42,0 / 88,6 / 46,8 / 55,4 boabe (fig. 3.6.4.2.) cu greutatea medie

sumativă – 404,1 / 485,4 / 376,8 / 403,6 gr. (fig. 3.5.4.3.) și la butucii cu vigoare mare de creștere a înregistrat valori de 81,6 / 127,6 / 83,6 / 90,8 boabe (fig. 3.6.4.2.) cu greutatea medie sumativă – 593,5 / 580,4 / 548,5 / 527,3 gr. (fig. 3.5.4.3.) [54, 86].

Tabelul 3.6.4.2. Greutatea sumară (gr.) a boabelor dezvoltate, nedevelopate și a ciorchinului în strugurele soiului Italia

Anii	Vigoarea butucilor	Boabe dezvoltate	Boabe nedevelopate	Greutatea ciorchinului
2011	mică	384,46	8,66	8,64
	medie	404,10	0,00	9,00
	mare	593,46	9,12	10,58
2012	mică	260,93	0,04	4,85
	medie	485,41	0,12	9,83
	mare	580,39	0,00	11,76
2013	mică	261,00	9,00	12,10
	medie	376,78	35,06	12,50
	mare	548,50	16,20	15,46
2017	mică	358,01	0,98	4,84
	medie	403,55	2,01	7,33
	mare	527,25	4,44	10,34

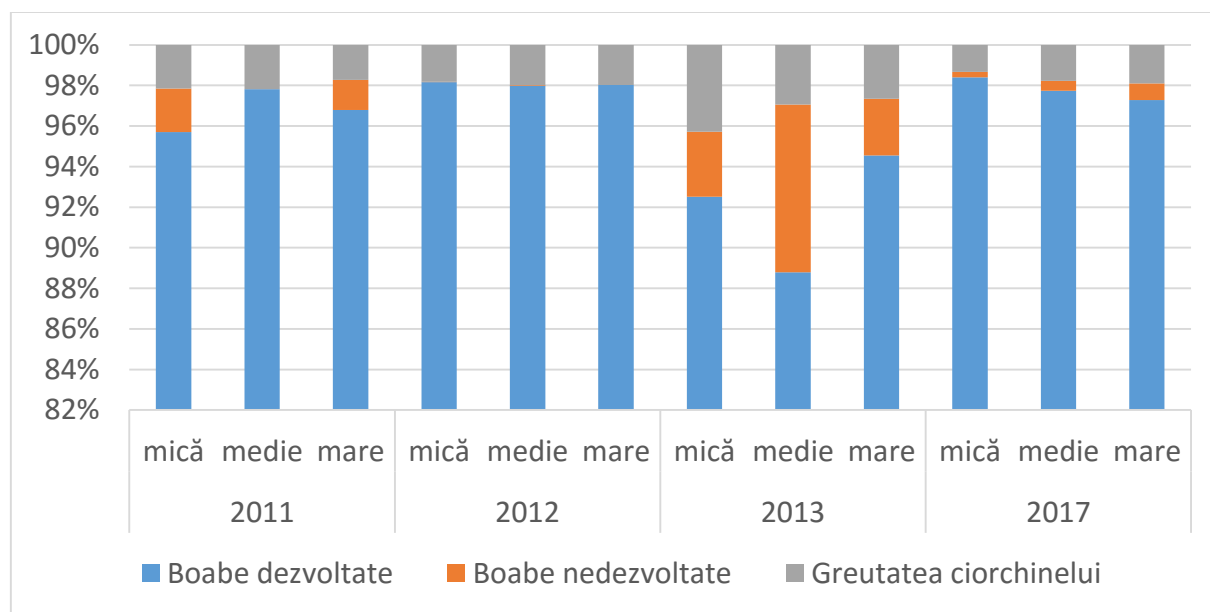


Fig. 3.6.4.4. Cota-parte (%) a componentelor strugurelui soiului Italia

Conform datelor reflectate în tabelul 3.6.4.2 greutatea boabelor dezvoltate la soiul Italia pentru butucii cu vigoare mică constituie valori cuprinse între 260,93 – 384,46 gr., pentru butucii

cu vigoare medie constituie valori cuprinse între 376,78 – 485,41 gr., pentru butucii cu vigoare mare constituie valori cuprinse între 527,25 – 593,46 gr. În structura ciorchinului (fig. 3.6.4.4.) boabelor dezvoltate în anul 2012 și 2017 pentru toți butucii a atins valori maxime de cca. 97,0 – 98,0%, pe când în anul 2013, acestea au fost cele mai mici 92,5 / 88,5 / 94,5%.

Tabelul 3.6.4.3. Greutatea sumară a părților componente a bobului (piețița, pulpa, semințele) (gr.) a soiului Italia

Anii	Vigoarea butucilor	Greutatea medie a piețiței unui bob, gr.	Greutatea medie a semințelor la 1 bob, gr.	Greutatea pulpei, gr.
2011	mică	1,12	0,21	4,96
	medie	1,22	0,42	7,96
	mare	1,11	0,30	5,89
2012	mică	0,60	0,15	4,32
	medie	0,59	0,20	4,67
	mare	0,48	0,14	4,02
2013	mică	0,39	0,04	4,21
	medie	1,20	0,24	6,67
	mare	0,66	0,18	5,79
2017	mică	0,48	0,20	6,08
	medie	0,48	0,15	6,66
	mare	0,39	0,15	5,24

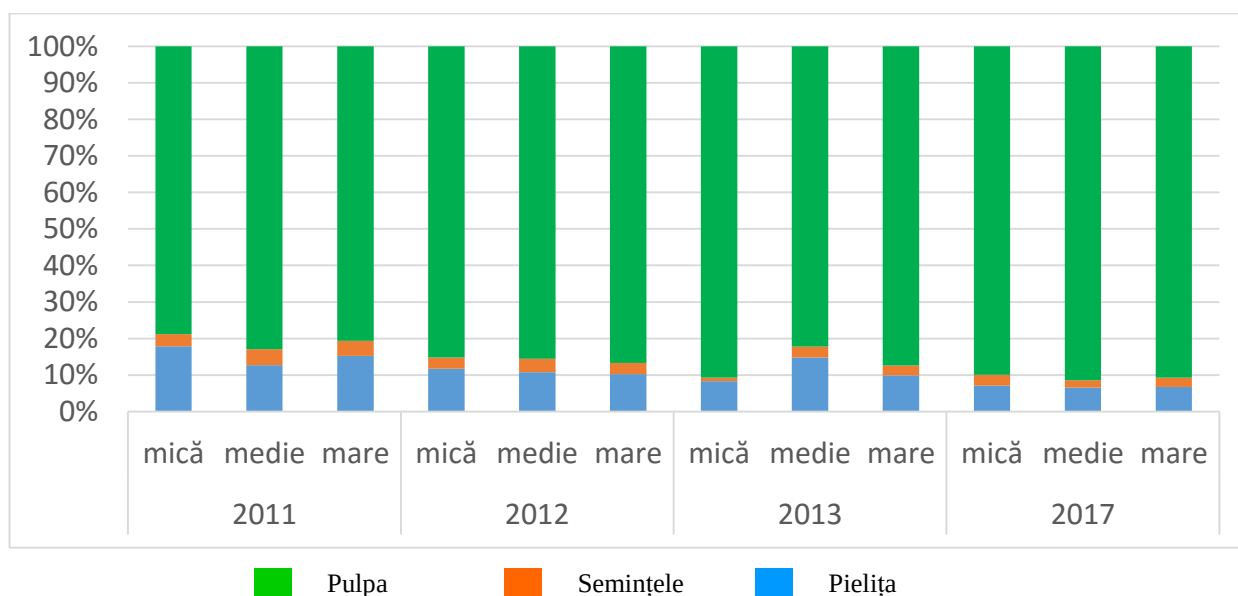


Fig. 3.6.4.5. Cota-parte a a părților componente a bobului (piețița, pulpa, semințele) (%) a soiului Italia

Conform datelor reflectate în tabelul 3.6.4.3., figura 3.6.4.5. și anexa C.6 conchidem următoarele – pulpa constituie valori între 78,86-91,36% din greutatea bobului, în funcție de an și vigoarea de creștere a butucilor. Pe parcursul anilor de cercetare nu a fost înregistrată omogenitate în reflectarea datelor experimentale, dar a fost înregistrată o tendință de mărire către anul 2017. Valoarea maximă a fost înregistrată în anul 2017 între 89,94-91,36%.

Totodată, menționăm că $DL_{0,99}=3,88$ gr., iar $DL_{0,95}=2,41$ gr. această fiind reflectată ca diferență semnificativă pentru greutatea boabele strugurilor recoltați de pe butucii cu vigoare medie și diferență nesemnificativă pentru greutatea boabele strugurilor recoltați de pe butucii cu vigoare mare în raport cu greutatea boabele strugurilor recoltați de pe butucii cu vigoare mică.

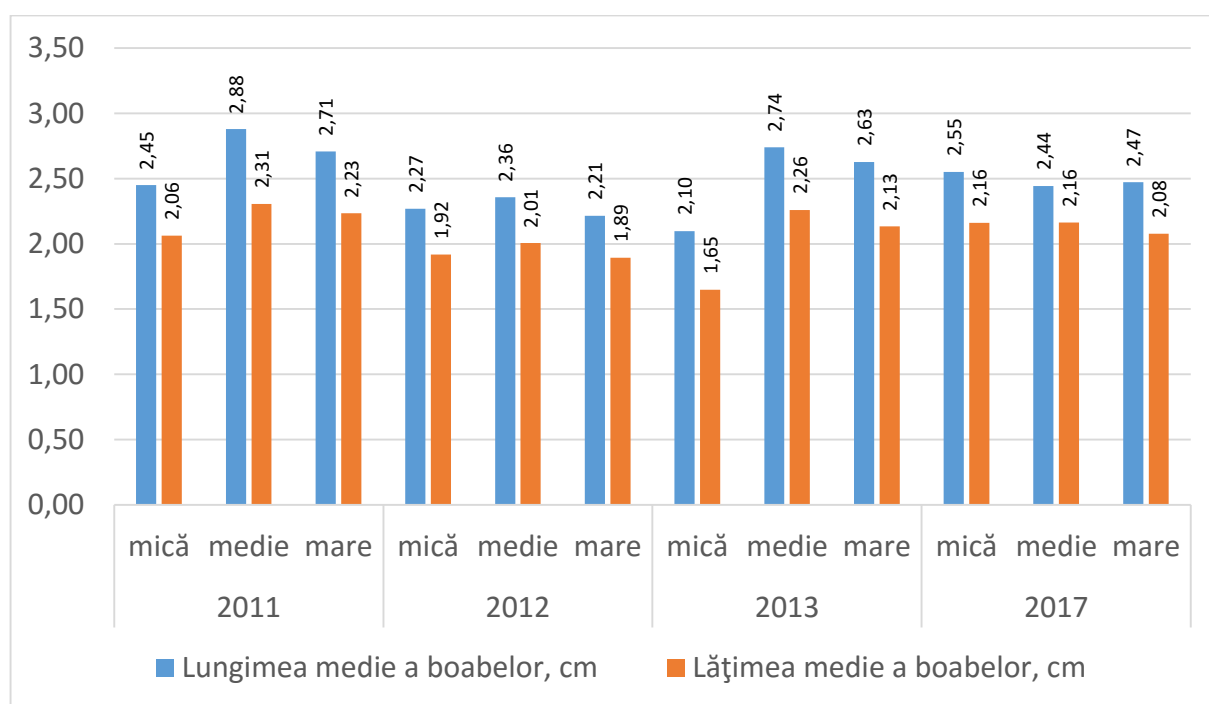


Fig. 3.6.4.6. Dimensiunile bobului (cm) soiului Italia

Conform datelor reflectate în fig. 3.6.4.6, constatăm că boabele soiul Italia în anii de experiență au înregistrat un raport dintre lungime și lățime, mai mare de 1,0, ceea ce ne demonstrează că boabele au o formă ovală. Lungimea boabelor a înregistrat valori cuprinse între 2,10-2,88 cm, iar lățimea a înregistrat valori cuprinse între 1,65-2,31 cm.

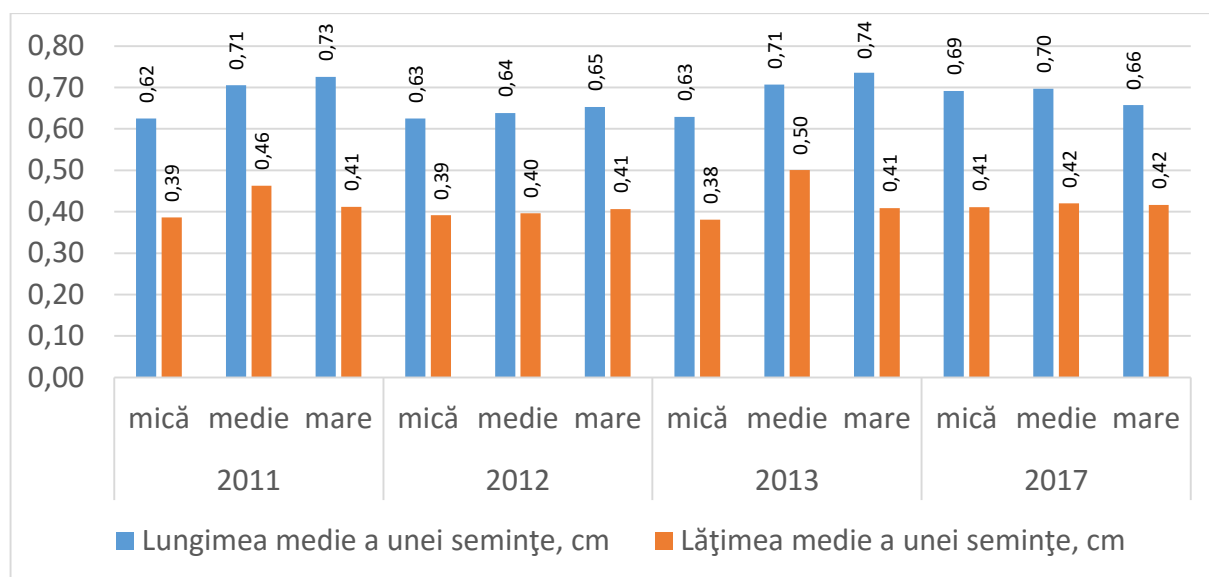


Fig. 3.6.4.7. Dimensiunile semințelor (cm) soiului Italia

Conform datelor reflectate în fig. 3.6.4.7, constatăm că semințele la soiul Cardinal în anii de experiență au înregistrat un raport dintre lungime și lățime, mai mare de 1,0, și anume 1,41-1,80.

Rezultatele cercetărilor pentru anul 2012 au fost reflectate de către M. Godoroja ș.a. [86].

3.6.5. Particularitățile uvologice comparative

Uvologia este un compartiment al viticulturii ce studiază structura și direcția de utilizare a strugurilor. Prin analiza comparată a indicilor uvologici

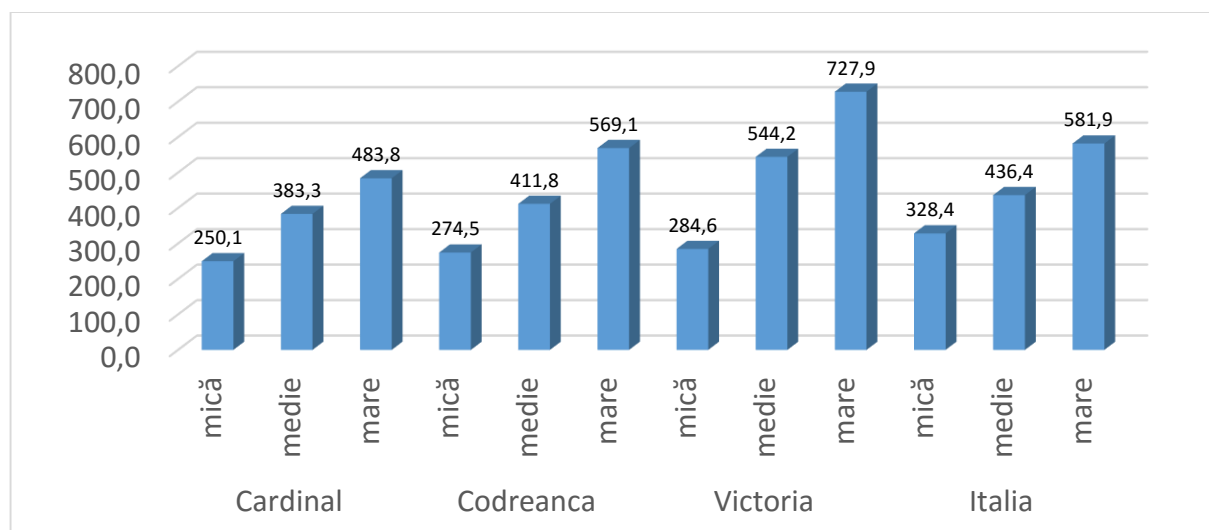


Fig. 3.6.5.1. Greutatea medie a strugurelui soiurilor de masă Cardinal, Codreanca, Victoria și Italia în funcție de vigoarea de creștere a butucilor (media 2011-2013, 2017)

Reieșind din datele reflectate în figura 3.6.5.1. greutatea medie a strugurelui, la soiurile studiate, comparativ, pe parcursul anilor de cercetare în mediu, în funcție de vigoarea de creștere a butucilor, a constituit valori maxime pentru soiul

Victoria 284,58 / 544,24 / 727,90 gr, greutatea medie la soi fiind de 518,91 gr, sau cu 70,02 gr. mai mult de cât greutatea medie a strugurelui la soiul Italia, sau cu 100,48 gr mai mult de cât greutatea medie a strugurelui la soiul Codreanca și cu 146,51 gr mai mult de cât greutatea medie a strugurelui la soiul Cardinal.

Italia 328,38 / 436,42 / 581,88 gr, greutatea medie la soi fiind de 448,89 gr, sau cu 70,02 gr. mai puțin de cât greutatea medie a strugurelui la soiul Victoria, sau cu 30,46 gr mai mult de cât greutatea medie a strugurelui la soiul Codreanca și cu 76,49 gr mai mult de cât greutatea medie a strugurelui la soiul Cardinal.

Codreanca 274,46 / 411,79 / 569,05 gr, greutatea medie la soi fiind de 418,43 gr, sau cu 146,52 gr. mai puțin de cât greutatea medie a strugurelui la soiul Victoria, sau cu 30,46 gr mai puțin de cât greutatea medie a strugurelui la soiul Italia și cu 46,03 gr mai mult de cât greutatea medie a strugurelui la soiul Cardinal.

Cardinal 250,09 / 383,32 / 483,80 gr, greutatea medie la soi fiind de 372,40 gr, sau cu 100,48 gr. mai puțin de cât greutatea medie a strugurelui la soiul Victoria, sau cu 76,49 gr mai puțin de cât greutatea medie a strugurelui la soiul Italia și cu 46,03 gr mai puțin de cât greutatea medie a strugurelui la soiul Cardinal.

DL_{0,95} fiind de 118,49 gr; DL_{0,99} fiind de 159,18 gr în mediu la un strugure (Anexa C.5).

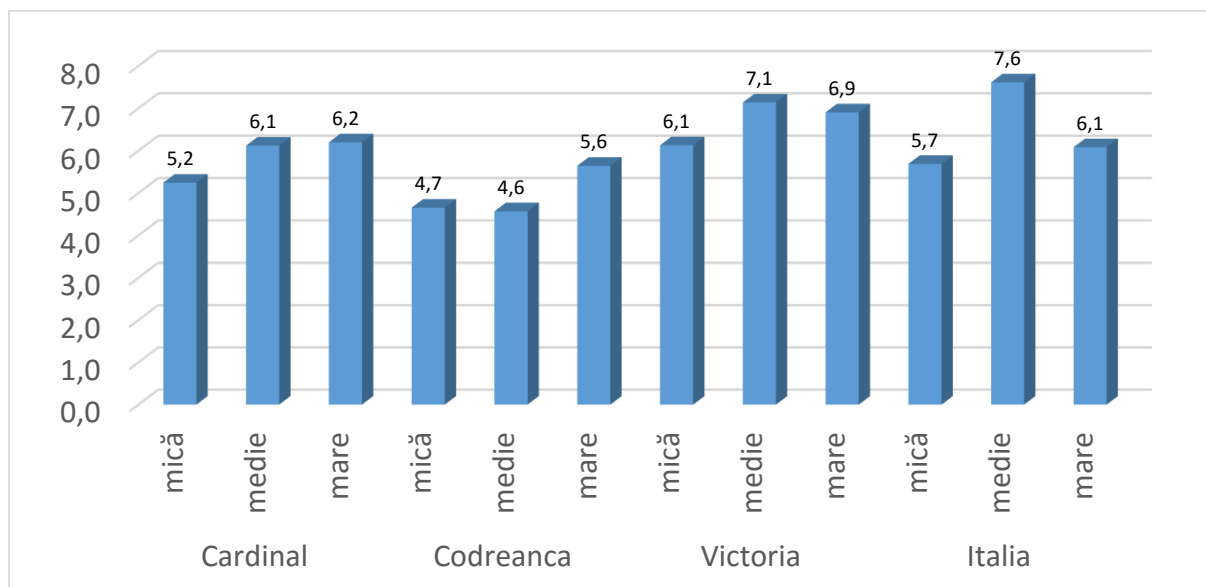


Fig. 3.6.5.2. Greutatea medie a bobului a soiurilor de masă Cardinal, Codreanca, Victoria și Italia în funcție de vigoarea de creștere a butucilor (media 2011-2013, 2017)

Reieșind din datele reflectate în figura 3.6.5.2. privind greutatea medie a bobului a soiurilor de masă Cardinal, Codreanca, Victoria și Italia în funcție de vigoarea de creștere a butucilor pentru perioada 2011-2017 constatăm următoarele – greutatea maximă a bobului în funcție de vigoarea de creștere a butucilor, revine soiului Victoria – 6,1 / 7,1 / 6,9 gr., valoarea medie fiind de 6,70 gr., urmată de soiul Italia – 5,7 / 7,6 / 6,1 gr., valoarea medie fiind de 6,47 gr., apoi soiul Cardinal – 5,2 / 6,1 / 6,2 gr., valoarea medie fiind de 5,83 gr. și soiul Codreanca – 4,7 / 4,6 / 5,6 gr., valoarea medie fiind de 4,97 gr.

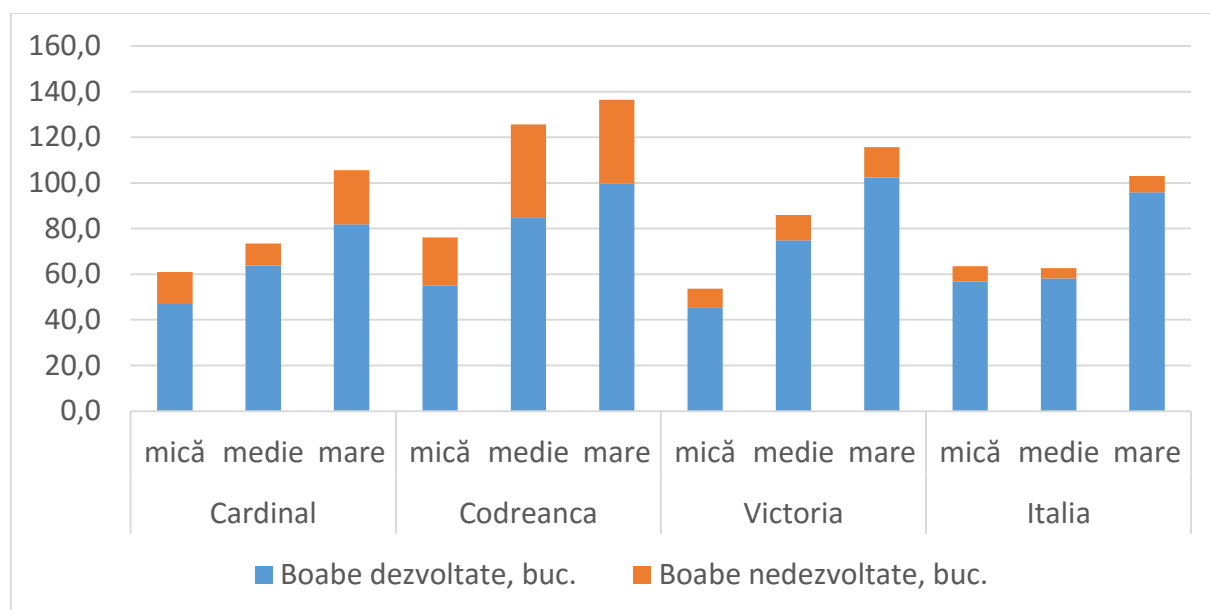


Fig. 3.6.5.3. Numărul mediu de boabe în strugure (dezvoltate, nedevelopate) a soiurilor de masă Cardinal, Codreanca, Victoria și Italia în funcție de vigoarea de creștere a butucilor (media 2011-2013, 2017)

Tabelul 3.6.5.1. Greutatea sumară a părților componente a bobului (pielea, pulpa, semințele) (gr.) a soiurilor de masă Cardinal, Codreanca, Victoria și Italia în funcție de vigoarea de creștere a butucilor (media 2011-2013, 2017)

Anii	Vigoarea butucilor	Boabe dezvoltate	Boabe nedevelopate	Greutatea ciorchinelui
Cardinal	mică	236,1	8,8	6,0
	medie	370,0	5,3	7,3
	mare	511,3	11,5	8,8
Codreanca	mică	258,2	9,6	5,8
	medie	383,8	19,1	7,6
	mare	536,6	20,6	10,3

<i>Anii</i>	<i>Vigoarea butucilor</i>	<i>Boabe dezvoltate</i>	<i>Boabe nedezvoltate</i>	<i>Greutatea ciorchinelui</i>
Victoria	mică	274,8	10,4	3,7
	medie	529,8	5,3	7,7
	mare	695,4	3,7	13,0
Italia	mică	316,1	4,7	7,6
	medie	417,5	9,3	9,7
	mare	562,4	7,4	12,0

Conform datelor reflectate în fig. 3.6.5.3 constatăm faptul că la toate soiurile și la toți butucii, numărul boabelor dezvoltate în strugure crește odată cu vigoarea de creștere. Cel mai mare număr de boabe s-a stabilit la soiul Codreanca în limitele 55,1-99,6 boabe, iar cel mai mic, la soiul Cardinal în limitele 47,0-81,9 boabe.

Conform anexei C.6, s-a calculat $DL_{0,99}=1,72$ gr., $DL_{0,95}=1,30$ gr. S-a stabilit o diferență nesemnificativă pentru butucii soiurilor Cardinal și Codreanca, butucii cu vigoare de creștere mică și mare a soiului Italia și butucii cu vigoare de creștere mică la soiul Victoria.

Pentru ceilalți butuci s-a stabilit o diferență pozitivă foarte semnificativă și pozitivă distinct semnificativă.

3.7. Eficiența economică a soiurilor de struguri pentru masă în funcție de nivelul de dezvoltare a butucilor

Creșterea economică este rezultatul sporirii volumului factorilor de producție, utilizați în toate ramurile economiei naționale, și al ridicării nivelului eficienței utilizării acestora. Eficiența economică, la rândul său, pune în evidență legătura dintre volumul și calitatea eforturilor, ca factori generatori de efecte, și rezultatele obținute într-o anumită perioadă, ca o consecință a realizării eforturilor respective. Sporirea eficienței economice nu poate avea loc decât în condițiile obținerii unor rezultate importante. Creșterea cantitativă a producției fabricate, a rezultatelor financiare indică faptul că economia națională înregistrează o creștere economică, bazată pe existența tendinței unei creșteri pozitive reale. Or, asigurarea eficienței economice, înregistrarea unui ritm de creștere a acesteia reprezintă un factor esențial pentru progresul economiei naționale [12].

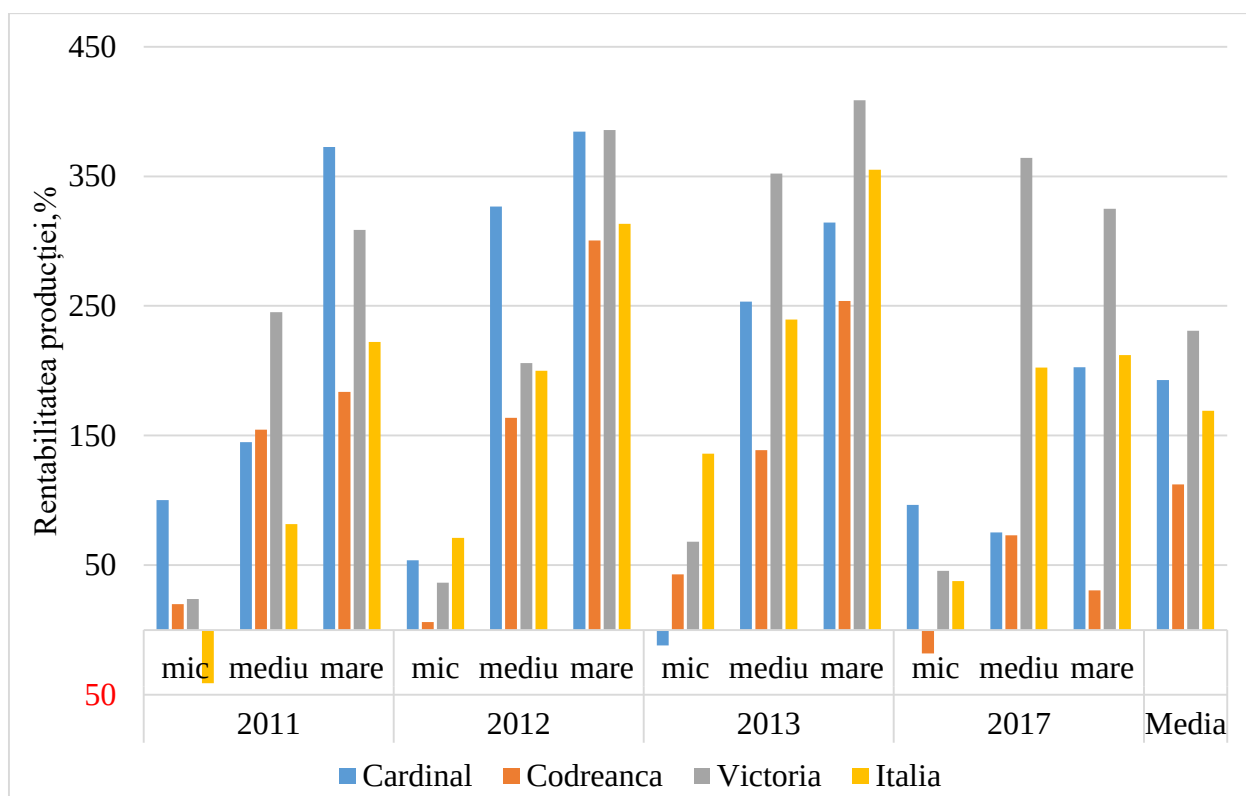


Fig. 3.7.1. Eficiența economică a soiurilor de struguri pentru masă în funcție de nivelul de dezvoltare a butucilor

Tabelul 3.7.1. Rentabilitatea producției soiurilor de struguri pentru masă în funcție de nivelul de dezvoltare a butucilor (%)

Anii	Vigoarea de creștere	Soiurile			
		Cardinal	Codreanca	Victoria	Italia
2011	mică	100,24	19,81	23,77	-41,04
	medie	144,81	154,60	245,23	81,73
	mare	372,52	183,67	308,66	222,11
2012	mică	53,82	5,98	36,55	71,09
	medie	326,60	163,73	205,83	199,98
	mare	384,51	300,49	385,72	313,35
2013	mică	-11,82	42,85	68,00	136,09
	medie	253,31	138,71	352,16	239,41
	mare	314,43	253,73	408,68	355,19
2017	mică	96,58	-18,16	45,66	37,65
	medie	75,13	73,07	364,23	202,49
	mare	202,69	30,42	324,97	212,17
Media		192,7	112,4	230,8	169,2

Eficiența economică este o realitate complexă care exprimă, în mod cuprinzător, rezultatele obținute într-o activitate economică, evaluate prin prisma resurselor consumate pentru desfășurarea acelei activități. Prin intermediul acesteia, se stabilește legătura dintre volumul și

calitatea eforturilor, ca factori generatori de efecte și rezultatele ce se obțin într-o anumită perioadă, ca o consecință a fructificării eforturilor respective. Alocarea de resurse este considerată eficientă în măsura în care bunurile economice care urmează a fi create sunt cele de care piața are nevoie, iar consumul de resurse este minimal. Or, o activitate este eficientă în cazul în care veniturile din vânzarea produselor pe piață depășesc cheltuielile pentru obținerea acestora. Din punct de vedere doctrinar, eficiența economică este relația dintre efectele obținute (rezultate) și eforturile (cheltuielile) depuse pentru o activitate economică desfășurată într-o anumită perioadă de timp.

În multe cazuri eficiența economică se rezumă la evaluarea rentabilității producției.

Conform datelor reflectate în figura 3.7.1., tabelul 3.7.1. și Anexa H rentabilitatea producției care reflectă nivelul de recuperare a costurilor în calcul la un leu de cheltuieli, este diferit în funcție de soi, an și vigoarea de creștere a butucilor.

Analizând datele menționate putem conchide următoarele, că rentabilitatea producției calculată pentru butucii cu vigoare mică a înregistrat la toate soiurile valorile cele mai mici, iar pentru butucii cu vigoare mare a înregistrat valoarea cea mai mare.

În medie pe soi aceasta a fost cuprinsă de valori între 112,4% (Codreanca) și 230,8% (Victoria), sau cu 118,4 p.p. mai mult. Soiul Cardinal a permis obținerea unei rentabilități a producției medii în mărime 192,7%, sau cu 80,3 p.p. mai mult de cât soiul Codreanca, și cu 38,1 p.p. mai puțin de cât soiul Victoria. De asemenea și soiul Italia a permis obținerea unei rentabilități a producției medii în mărime 169,2%, sau cu 56,8 p.p. mai mult de cât soiul Codreanca, și cu 61,6 p.p. mai puțin de cât soiul Victoria.

3.8. Concluzii la capitolul 3

În baza rezultatelor cercetărilor reflectate în capitolul 3, putem menționa faptul că s-a studiat fenologia dezvoltării soiurilor de struguri pentru masă – Cardinal, Codreanca, Italia și Victoria în regiunea vitivinicolă Ștefan Vodă. De asemenea au fost studiate fertilitatea, productivitatea, recolta și calitatea ei la soiurile menționate, și au fost stabilite relații de corelare între diferiți factori și indici, chiar și prin intermediul corelației multiple.

Un alt aspect ce poate fi menționat la acest capitol este studiul capacității de regenerare a ochilor pe lungimea lăstarului.

Prin determinarea eficienței economice s-a demonstrat valoarea omogenității plantației, și cum influențează aceasta la rezultatul economico-financiar.

CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI

În rezultatul efectuării cercetărilor și finalizării tezei de doctorat putem conchide următoarele:

1. Cultura strugurilor de masă este o componentă strategică a sectorului vitivinicol al Republicii Moldova, din aceste considerente și studierea acestei grupe de soiuri este actuală și necesară.

2. Condițiile pedoclimatice ale Regiunii Ștefan Vodă sunt favorabile pentru cultura viței de vie, inclusiv a soiurilor de struguri pentru masă.

3. Pentru Regiunea Ștefan Vodă soiurile Cardinal, Codreanca, Victoria și Italia, de rând cu alte soiuri rămân a fi prioritare și strategice.

4. În baza analizei de corelație și regresie s-a stabilit gradul de influență a numărului de ochi lăsați la tăiatul în uscat în mediu la un butuc asupra recoltei medii la butuc. Astfel, la soiul Cardinal coeficientul de corelație $r=0,98\pm0,2$, iar ecuația regresiei liniare a obținut forma $y=-0,01+0,2096x$, la soiul Codreanca coeficientul de corelație $r=0,96\pm0,28$, iar ecuația regresiei liniare a obținut forma $y=-0,0078+0,2717x$, la soiul Victoria coeficientul de corelație $r=0,98\pm0,2$, iar ecuația regresiei liniare a obținut forma $y=-0,0221+0,362x$, la soiul Italia coeficientul de corelație $r=1,0\pm0$, iar ecuația regresiei liniare a obținut forma $y=-0,0113+0,2533x$.

5. În baza analizei de corelație și regresie s-a stabilit gradul de influență a numărului de lăstari fertili în mediu la un butuc asupra recoltei medii la butuc. Astfel, la soiul Cardinal coeficientul de corelație $r=1,0\pm0$, iar ecuația regresiei liniare a obținut forma $y=-0,0317+0,6131x$, la soiul Codreanca coeficientul de corelație $r=0,85\pm0,53$, iar ecuația regresiei liniare a obținut forma $y=-0,0233+0,6929x$, la soiul Victoria coeficientul de corelație $r=0,81\pm0,59$, iar ecuația regresiei liniare a obținut forma $y=-2,7171+10,7708x$, la soiul Italia coeficientul de corelație $r=0,99\pm0,14$, iar ecuația regresiei liniare a obținut forma $y=-0,0227+0,483x$.

6. S-a stabilit gradul de influență a CFR și CFA asupra recoltei medii la butuc. În perioada de cercetare s-a obținut - la soiul Cardinal coeficientul de corelație pentru CFR este $r=0,61\pm0,79$, iar ecuația regresiei liniare a obținut forma $y=-1,1772+6,4737x$, iar CFA este $r=1,02\pm0$, iar ecuația regresiei liniare a obținut forma $y=-0,1134+4,0x$, la soiul Codreanca coeficientul de corelație pentru CFR este $r=0,61\pm0,79$, iar ecuația regresiei liniare a obținut forma $y=-1,1772+6,4737x$, iar CFA este $r=1,02\pm0$, iar ecuația regresiei liniare a obținut forma $y=-0,1134+4,0x$, la soiul Victoria coeficientul de corelație pentru CFR este $r=0,81\pm0,59$, iar ecuația regresiei liniare a obținut forma $y=-2,7171+10,7708x$, iar CFA este $r=1,05\pm0$, iar ecuația regresiei liniare a obținut forma $y=-$

0,7029+6,8768x, la soiul Italia coeficientul de corelație pentru CFR este $r=0,98\pm0,2$, iar ecuația regresiei liniare a obținut forma $y=-3,1148+5,1154x$, iar CFA este $r=0,17\pm0,99$, iar ecuația regresiei liniare a obținut forma $y=-0,0195+5,2x$.

7. Neomogenitatea butucilor din punct de vedere a vigorii de creștere influențează direct recolta la unitate de suprafață. Calculele efectuate în raport cu categoriile de butuci au demonstrat că recolta în funcție de vigoarea de creștere diferă la soiul Cardinal în limitele 6,7 t/ha până la 19,8 t/ha în anul 2011; între 4,2 t/ha până la 20,5 t/ha în anul 2012; între 2,1 t/ha până la 15,2 t/ha în anul 2013; între 4,2 t/ha până la 8,3 t/ha în anul 2017. Calculele la soiul Codreanca au arătat că recolta variază în limitele 5,2 t/ha până la 13,9 t/ha în anul 2011; între 4,6 t/ha până la 25,8 t/ha în anul 2012; între 5,1 t/ha până la 16,5 t/ha în anul 2013; între 2,3 t/ha până la 5,2 t/ha în anul 2017. La soiul Victoria calculele au arătat că recolta variază în limitele 5,5 t/ha până la 29,0 t/ha în anul 2011; între 6,4 t/ha până la 45,0 t/ha în anul 2012; între 6,2 t/ha până la 38,4 t/ha în anul 2013; între 4,5 t/ha până la 24,6 t/ha în anul 2017. Calculele la soiul Italia au arătat că recolta variază în limitele 2,2 t/ha până la 16,2 t/ha în anul 2011; între 8,8 t/ha până la 27,9 t/ha în anul 2012; între 10,1 t/ha până la 28,4 t/ha în anul 2013; între 4,3 t/ha până la 11,7 t/ha în anul 2017. Cele menționate ne demonstrează la direct necesitatea creării unor plantații viticole omogene din punct a vigorii de creștere și a altor parametri tehnologici.

8. Capacitatea de regenerare a ochilor reflectată prin forțarea ochilor de iarnă în dinamică a înregistrat date variate în funcție de soi și numărul de ordine a ochiului pe lungimea corzii. Luând în considerație gerurile din luna februarie 2012, care au atins minima absolută de -28°C , gradul de regenerare pentru soiurile de masă a fost relativ înalt, înregistrând valori între 41,9% (Cardinal) și 57,2% (Codreanca), sau cu 15,3 p.p. mai mult. Soiurile Victoria și Italia au înregistrat valori mai mici, și anume soiul Victoria cu 6,6 p.p. mai mult decât soiul Cardinal și mai puțin cu 8,7 p.p. de cât soiul Codreanca, iar soiul Italia cu 1,5 p.p. mai mult decât soiul Cardinal și mai puțin cu 13,8 p.p. decât soiul Codreanca. Acest indice are o deosebită importanță în pepinieritul viticol, și anume în cazul întârzierii recoltării coardelor de altoi, din diferite cauze cât obiective, atât și subiective.

9. Recolta de struguri este în funcție de nivelul de dezvoltare a butucilor, dar și omogenitatea acestora. S-a stabilit faptul că, cea mai înaltă recoltă per butuc a fost stabilită la soiul Victoria 2,39 / 10,68 / 13,91 kg/butuc, recolta medie la un butuc a constituit 8,99 kg, urmat de soiul Italia 3,42 / 7,06 / 11,33 kg/butuc, recolta medie la un butuc a constituit 7,27 kg, apoi soiul Cardinal 2,52 / 5,44 / 8,83 kg/butuc, recolta medie la un butuc a constituit 5,60 kg și soiul Codreanca 2,45 / 5,89 / 8,32 kg/butuc, recolta medie la un butuc a constituit 5,55 kg. Ca rezultat al analizei de dispersie s-a stabilit pentru soiul Cardinal $DL_{0,95}$ fiind de 3,91; $DL_{0,99}$ fiind de 5,92 kg în mediu la un butuc, soiul Codreanca $DL_{0,95}$ fiind de 4,51; $DL_{0,99}$ fiind de 6,83 kg în mediu la un butuc, soiul Victoria

DL_{0,95} fiind de 5,54; DL_{0,99} fiind de 8,40 kg în mediu la un butuc și soiul Italia DL_{0,95} fiind de 2,86; DL_{0,99} fiind de 4,34 kg în mediu la un butuc.

10. Calitatea strugurilor de masă reflectată prin intermediul IGA, denotă faptul că la soiul Codreanca s-au înregistrat cele mai înalte valori între 39,8 – 58,9, urmat de soiul Victoria cu 23,4 – 58,6, apoi soiul Cardinal cu 28,6 – 36,0 și soiul Italia 21,5 – 52,6.

11. Greutatea strugurilor este un indice important la calitatea strugurilor de masă. Astfel, la soiul Cardinal 250,09 / 383,32 / 483,80 gr, greutatea medie la soi fiind de 372,40 gr, Codreanca 274,46 / 411,79 / 569,05 gr, greutatea medie la soi fiind de 418,43 gr, Victoria 284,58 / 544,24 / 727,90 gr, greutatea medie la soi fiind de 518,91 gr, Italia 328,38 / 436,42 / 581,88 gr, greutatea medie la soi fiind de 448,89 gr. Ca rezultat al analizei de dispersie s-a stabilit pentru soiul Cardinal DL_{0,95} fiind de 88,43; DL_{0,99} fiind de 133,99 gr în mediu la un strugure, soiul Codreanca DL_{0,95} fiind de 106,30; DL_{0,99} fiind de 161,06 gr în mediu la un strugure, soiul Victoria DL_{0,95} fiind de 172,92; DL_{0,99} fiind de 262,00 gr în mediu la un strugure și soiul Italia DL_{0,95} fiind de 90,47; DL_{0,99} fiind de 137,08 gr în mediu la un strugure.

12. Ca rezultat al analizei de corelație și regresie multiplă la soiul Cardinal, putem menționa existența unei corelații directe puternice ($r=0,92$). Totodată influința însumată a factorilor (X_1 , X_2 și X_3) asupra indicelui rezultativ – Recolta medie la un butuc, este vădită, și constituie 84,9% ($r^2=0,849$). Ecuația regresiei liniare a obținut forma $Y=-3,2144+0,1583X_1-0,2349X_2+0,4720X_3$. La soiul Codreanca, putem menționa existența unei corelații directe puternice ($r=0,91$). Totodată influința însumată a factorilor (X_1 , X_2 și X_3) asupra indicelui rezultativ – Recolta medie la un butuc, este vădită, și constituie 82,2% ($r^2=0,822$). Ecuația regresiei liniare a obținut forma $Y=-8,3259+0,11928X_1+1,1471X_2+0,0225X_3$. La soiul Victoria, putem menționa existența unei corelații directe puternice ($r=0,84$). Totodată influința însumată a factorilor (X_1 , X_2 și X_3) asupra indicelui rezultativ – Recolta medie la un butuc, este vădită, și constituie 70,7% ($r^2=0,707$). Ecuația regresiei liniare a obținut forma $Y=-3,3229+0,0392X_1+0,9286X_2+0,0832X_3$. La soiul Italia, putem menționa existența unei corelații directe puternice ($r=0,94$). Totodată influința însumată a factorilor (X_1 , X_2 și X_3) asupra indicelui rezultativ – Recolta medie la un butuc, este vădită, și constituie 87,6% ($r^2=0,876$). Ecuația regresiei liniare a obținut forma $Y=-5,8463+0,2091X_1-0,2109X_2+0,5841X_3$.

13. Rentabilitatea producției care reflectă nivelul de recuperare a costurilor în calcul la un leu de cheltuieli, este diferit în funcție de soi, an și vigoarea de creștere a butucilor. Analizând datele reflectate în teză putem conchide următoarele, că rentabilitatea producției calculată pentru butucii cu vigoare mică a înregistrat la toate soiurile valorile cele mai mici, iar pentru butucii cu vigoare mare a înregistrat valoarea cea mai mare. În medie pe soi aceasta a fost cuprinsă de valori

între 112,4% (Codreanca) și 230,8% (Victoria), sau cu 118,4 p.p. mai mult. Soiul Cardinal a permis obținerea unei rentabilități a producției medii în mărime 192,7%, sau cu 80,3 p.p. mai mult de cât soiul Codreanca, și cu 38,1 p.p. mai puțin de cât soiul Victoria. De asemenea și soiul Italia a permis obținerea unei rentabilități a producției medii în mărime 169,2%, sau cu 56,8 p.p. mai mult de cât soiul Codreanca, și cu 61,6 p.p. mai puțin de cât soiul Victoria.

În rezultatul cercetărilor și a concluziilor generale la teza de doctorat recomandăm:

1. O atenție deosebită de atras lucrului de ameliorare cu soiurile de struguri pentru masă.
2. În vederea omogenizării plantațiilor viticole este necesar de a efectua recunoașterea, selecția în masă și clonală cu strictețe la etapa producerii materialului săditor viticol de către pepinierele viticole, la etapa recoltării coardelor altoi corect, în corespundere cu recomandările în vigoare.

BIBLIOGRAFIE

1. 2nd edition of the OIV descriptor list for grape varieties and *Vitis* species. Disponibil: <http://oiv.int/public/medias/2274/code-2e-edition-finale.pdf>
2. ACOSTA-ZAMORANO, D., MACIAS-CARRANZA, V., MENDOZA-ESPINOSA, L., et al. *Effect of treated wastewater on the chemical composition of tempranillo grapes (Vitis vinifera) in Baja California, Mexico*. In: *Agrociencia*. Nov-Dec, 2013, vol. 47. pp. 767-779. ISSN 1405-3195.
3. AMIRI, M., FALLAHI, E. *Influence of mineral nutrients on growth, yield, berry quality, and petiole mineral nutrient concentrations of table grape*. In: *Journal of plant nutrition*. Published, 2007, vol. 30. pp. 463-470. ISSN 0190-4167.
4. Babeș, A. *Ampelografie, lucrări practice*. Cluj-Napoca: Editura AcademicPres, 2006. 121 p. ISBN (10)973-744-054-4; ISBN (13) 978-973-744-054-9.
5. BACK, A.J., DELLA, B. E., DALBO, M.A. *Climate changes and grape production in Vale do Rio do Peixe, in the state of Santa Catarina*. In: *Revista Brasileira de fruticultura*. Brzill, 2013, vol. 35. pp. 159-169. ISSN 0100-2945.
6. BELL, S., FRANCIS, I. *Manipulating vineyard nitrogen on a saline site: 1. Effect of nitrogen on growth, grape yield and nutrients of Vitis vinifera L. cv Shiraz*. In: *Journal of the science of food and agriculture*. Aug, 2013, vol. 93. ISSN: 0022-5142.
7. BENITO, A., ROMERO, I., DOMINGUEZ, N., et al. *Leaf blade and petiole analysis for nutrient diagnosis in Vitis vinifera L. cv. Garnacha tinta*. In: *Australian journal of grape and wine research*. Australia, 2013, vol. 19. pp. 285-298. ISSN 1322-7130.
8. BLIDARIU, C., BOLDEA, M., SALA, F. *Aspects of modeling regarding the contribution of Nitrogen to the formation of Grape Yields*. In: *11th international conference of numerical analysis and applied mathematics 2013, pts 1 and 2 (ICNAAM 2013)*. Book Series Title: AIP Conference Proceedings. Published, 2013. vol. 1558. pp. 1575-1578. ISSN 0094-243X. ISBN 978-0-7354-1185-2
9. BOIAN, I. *Managementul dezastrelor și riscurilor climatice în agricultură*. În: *Managementul dezastrelor și fenomenelor climatice adverse în sectorul agricol*. Chișinău - ACSA: FEP "Tipografia centrală", 2014, pp. 14-53. ISBN 978-9975-53-388-1
10. BOTELHO, R., PIRES, E., TERRA, M., et al. *Effects of thidiazuron and gibberellic acid on cluster and berries characteristics of 'niagara rosada' grapes in the region of Jundiaí-SP*. In: *Revista Brasileira de Fruticultura*. Brazil, 2003, vol. 25. pp. 1-7. ISSN 0100-2945
11. BOTNARENCO, A. *Tăierea mecanizată a viței de vie în funcție de sistemul de conducere a butucilor: rezumatul tezei de doctor în științe agricole*. Chișinău, 2009. 32 p.
12. BOTNARI, N. *Eficiența economică / creșterea economică*. Revista / Journal „ECONOMICA” nr. 1 (87) 2014. ISSN 1810-9136.
13. BRUNETTO, G., CERETTA, C., DE MELO, G. et al. *Application of nitrogen sources on grapevines and effect on yield and must composition*. In: *Revista brasileira de fruticultura*. Dec, 2013. vol. 35. pp. 1042-1051. ISSN 0100-2945.
14. BRUNETTO, G., CERETTA, C., KAMINSKI, J., et al. *Grape yield and chemistry composition in Cabernet Sauvignon grapevine with nitrogen fertilization*. In: *Ciencia rural*. Published: Oct, 2009. vol. 39. pp. 2035-2041. ISSN 0103-8478.
15. CAMERON, I.J. *Influence of cultural practices on Red globe table grapes*. Anaheim, 1994. pp. 233-236. ISBN 0-9630711-1-4.
16. CERBARI, V. *Monitoringul stării de calitate a solurilor zonale*. În: *Monitoringul calității solurilor Republicii Moldova (Baza de date, concluzii, prognoze, recomandări)*. Chișinău: Pontos, 2010. pp. 58-260. ISBN 978-9975-51-138-4.
17. CERBARI, V., CONSTANTINOV, I., FILIPCIUC, V. et al. *Programul complex de valorificare a terenurilor degradate și sporirea fertilității solurilor*. Partea I. Chișinău: Pontos, 2004. 210 p. ISBN 9975-927-96-3.
18. CERBARI, V., LUCHIAN, V. *Zonele pedoclimatice și starea actuală de calitate a învelișului de sol al Republicii Moldova*. În: *Monitoringul calității solurilor Republicii Moldova (Baza de date, concluzii, prognoze, recomandări)*. Chișinău: Pontos, 2010. pp. 17-38. ISBN 978-9975-51-138-4
19. CERNOMOREȚ, M., GUZUN, N., CUHARSCHI, M. et al. *Protecția viilor Moldovei împotriva temperaturilor joase*. Chișinău: Grupul editorilor litera, 2000. 103 p. ISBN 973-9355-53-6

20. CHONE, X., LAVIGNE-CRUEGE, V., TOMINAGA, T., et al. *Effect of vine nitrogen status on grape aromatic potential: Flavorprecursors (S-cysteineconjugates), glutathioneandphenolic content in Vitis vinifera L. cv. Sauvignon blanc grape juice.* In: *Journal international des sciences de la vigne et du vin.* Jan-mar, 2006. vol. 40. pp. 1-6. ISSN 1151-0285.
21. COLAPIETRA, M., ALEXANDER, A. *Effect of foliar fertilization on yieldand quality of table grapes.* In: *Acta horticulturae.* Published: 2006. pp. 213-218. ISSN: 0567-7572. ISBN: 978-90-6605-639-8.
22. COROBICA, V., NICOLAESCU, Gh., APRUDA, P. *Afaceri în viticultură. Ediție revizuită și completată.* Chișinău, 2009. 140 p. ISBN 978-9975-78-843-4.
23. CUHARSCHI, M., CEBANU, V., BOTNARENCO, A., et al. *Fertilitatea embrionară la vița-de-vieși iernarea plantațiilor.* În: *Pomicultura, Viticultura și Vinificația.* Nr. 1/2015. pp. 22-27.
24. CUHARSCHI, M., CEBANU, V., TARAN, N., et al. *Particularitățile de cultivare și evaluarea potențialului oenologic al soiului Viorica pentru producerea vinurilor organice, cu indicație geografică și denumire de origine (IG și DOP).* În: *Pomicultură, viticultură și Vinificație.* Chișinău, nr.5/2018. pp. 19-26.
25. DEJEU, L., PETRESCU, C., CHIRA, A. *Hortiviticultură și protecția mediului.* București: Editura didactică și pedagogică, R.A., 1997. 231 p. ISBN 973-30-57-39-8.
26. DELGADO, R., MARTIN, P., DEL ALAMO, M., et al. *Changes in thephenoliccomposition of grape berries during ripening in relation to vineyard nitrogen and potassium fertilisation rates.* In: *Journal of the science of food and agriculture.* May 2004. vol. 84. ISSN 0022-5142.
27. *Dicționarul explicativ al limbii române (ediția a II-a revăzută și adăugită).* Editura Univers Enciclopedic Gold. 2012. ISBN 978-606-8358-20-8.
28. DOMAGALA-SWIATKIEWICZ, I., GASTOL, M. *Effect of nitrogen fertilization on the content of trace elements in cv. Bianca grapevine (Vitis SP.).* In: *Journal of elementology.* Mar 2013. vol. 18. pp. 39-53. ISSN 1644-2296.
29. ESTEBAN, M., VILLANUEVA, M., LISSARRAGUE, J. *Effect of irrigation on changes in berry composition of Tempranillo during maturation. Sugars, organic acids, and mineral elements.* In: *American journal of enologyandviticulture.* Published: 1999. pp. 418-434. vol. 50. ISSN 0002-9254.
30. FOOLADMAND, H., SEPASKHAH, A. *Economic analysis for theproduction of four grape cultivar susing microcatchmentwaterharvestingsystems in Iran.* In: *Journal of arid environments.* Published: sep. 2004. vol. 58. pp. 525-533. ISSN 0140-1963.
31. GĂINĂ, B. *Produse ecologice vitivinicole.* Chișinău: Editura Litera, 2002. 136 p. ISBN 9975-74-427-3.
32. GHETIU, S., NICOLAESCU, Gh., GODOROJA, M., et al. *Viticultura și Vinificația Moldovei – tradiție multiseclară.* În: *Lucrări științifice volumul 36 (partea I): Horticultură, viticultură și vinificație, silvicultură și grădini publice, protecția plantelor a UASM, facultatea Horticultură.* Chișinău, 2013. 462 p. pp. 204-213. ISBN 978-9975-64-248-4.
33. GODOROJA, M. *Particularitățile dezvoltării soiului Cardinal în funcție de vigoarea de creștere a butucilor.* În: *Pomicultura, Viticultura și Vinificația.* Chișinău, nr. 2/2015 pp. 23-25. ISSN 1857-1026
34. GODOROJA, M. *Aspecte agrobiologice ale soiului de struguri pentru masă Victoria.* În: *Materialele Simpozionului Internațional „Universul științelor” ediția a IX. Iași – România, Editura „PIM”, 2018.* ISBN 978-606-727-0.
35. GODOROJA, M., NICOLAESCU, Gh., CĂLUGĂR A., et al. *Influence of vine vigor growth on Codreanca (Black magic) table grapes quality.* În: *Agricultura nr.1-2(113-114)/2020. România.* pp. 70-82. ISSN 1221-5317
36. GRAMA, V., CRIGAN, S. *Modificarea structurii fondului funciar în rezultatul reformei agrare: studiu comparativ, anii 1989-2007.* În: *Monitoringul calității solurilor Republicii Moldova (Baza de date, concluzii, prognoze, recomandări).* Chișinău, Pontos, 2010. pp. 10-16. ISBN 978-9975-51-138-4.
37. GUILPART, N., METAY, A., GARY, C. *Grape vine bud fertility and number of berries per bunch are determined by waterand nitrogen stress around flowering in the previous year.* In: *European journal of agronomy.* Mar 2014. vol. 54. pp. 9-20. ISSN: 1161-0301; 1873-7331.
38. KEMPL, B. S., WINWARD, L., ARTHUR, M., FOSS, C. *The effect of vine spacing on vine vigour, berryri peness and wine composition of Vitis vinifera L. cv. Regner in the South of England.* 36th

- World Congress of vine and wine Vine and Wine between Tradition and Modernity Bucharest – Romania. 2-7 June 2013. ISBN 979-10-91799-16-4.
39. LACROUX, F., TREGOAT, O., VAN LEEUWEN, C., et al. *Effect of foliar nitrogen and sulphur application on aromatic expression of Vitis vinifera L. cv. Sauvignon blanc*. In: *Journal international des sciences de la vigne et du vin*. JUL-SEP 2008. vol. 42. pp. 125-132. ISSN 1151-0285.
 40. Legea despre semințe nr. 68. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, din 05.04.2013, nr. 17-18, art. 88. [citată 21. 08. 2018]
Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=106318&lang=ro
 41. Legea viei și vinului nr. 57. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, din 10.03.2006, nr. 75-78, art. 314. [citată 21. 12. 2018] Disponibil:
https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=107378&lang=ro#
 42. MĂNESCU, C., GEORGESCU, M., DEJEU, L. *Controlul biologic al producției în pomicultură și viticultură*. București: Editura Ceres, 1989. 244 p. ISBN 973-40-0062-4.
 43. MIHOV, D. *Productivitatea plantațiilor viticole și calitatea strugurilor în funcție de soi, aplicarea giberelinei (GA3) și inciziei inelare*: autoreferatul tezei de doctor în științe agricole. Chișinău, 2015. 30 p.
 44. MORLAT, R. *Long-Term Additions of Organic Amendments in a Loire Valley Vineyard on a Calcareous Sandy Soil. II. Effects on Root System, Growth, Grape Yield, and Foliar Nutrient Status of a Cabernet franc Vine*. In: *American journal of enology and viticulture*. Published: 2008. vol. 59. p. 364-374. ISSN 0002-9254.
 45. MUSTEA, M. *Viticultură. Bazele biologice, înființarea și întreținerea plantațiilor tinere de vii roditoare*. Iași: editura „Ion Inculescu de la Brad”, 2004. 307 p. ISBN 973-7921-06-2.
 46. NACHTIGAL, J., CAMARGO, U., MAIA, J. *Effect of growth regulators on the seedless grape cv. BRS Clara*. In: *Revista Brasileira de Fruticultura*. Brazil, 2011. vol. 27. pp. 304-307. ISSN 0100-2945.
 47. NICOLAESCU, Gh., CAZAC, F., CUMPANICI, A. *Tehnologia de producere a strugurilor de masă. Manual tehnologic*. Chișinău. Tipogr. Bons Offices. 2015. 240 p. ISBN 978-9975-87-016-0.
 48. NICOLAESCU, Gh., APRUDA, P., PERSTNIOV, N., TEREȘCENCO, Al. *Ghid pentru producătorii de struguri pentru masă. Ediția a II-a cu completări și modificări*. Chișinău: "Iunie Prim" SRL, 2008. 133 p. ISBN 978-9975-4004-1-1.
 49. NICOLAESCU, Gh., CAZAC, F. *Producerea strugurilor de masă. Soiuri cu bobul roze și negru. Ghid practic*. Chișinău, 2012. 239 p. ISBN 978-9975-66-301-4.
 50. NICOLAESCU, Gh., CAZAC, F., VACARCIUC, L. et al. *Filiera vitivinicolă a Republicii Moldova – starea și perspectivele dezvoltării*. Chișinău, 2010. 134 p. ISBN 978-9975-4152-5-5.
 51. NICOLAESCU, Gh., CEBOTARI, V., NICOLAESCU, A., BRATCO, D., GODOROJA, M., et al. *The viticulture and winemaking of Republic of Moldova - past, present and future*. International Conference “Agriculture for Life, Life for Agriculture” organized by the University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest, Romania, between 05 and 08 June 2013. On: *Scientific Papers. Series B. Horticulture.*, Vol. LVII. București, 2013, pp. 87-92. ISSN 2285-5653
 52. NICOLAESCU, Gh., GODOROJA, M., LUNGU, C., et al. *Impact of vigour growth of vines on quality of table grade Codreanca (Black magic)*. In: *Vine and Wine between Tradition and Modernity. "36th World Congress of vine and wine"*. Bucharest (Romania). 2013. ISBN 979-10-91799-16-4.
 53. NICOLAESCU, Gh., NICOLAESCU, A., GODOROJA, M., et al. *Moldavian viticulture in the XXI century*. В: *Виноградарство і виноробство: міжвідомчий тематичний науковий збірник*. Одеса: ННЦ “ІБіВім. В.С. Таїрова”, 2013. вып. 50. с. 205-212
 54. NICOLAESCU, Gh., PERSTNIOV, N., GODOROJA, M. *Recolta și calitatea strugurilor de soiul Italia în funcție de vigoarea de creștere a butucilor*. În: *Pomicultura, Viticultura și Vinificația*. Chișinău, nr. 4/2012. pp. 13. ISSN 1857-1026.
 55. PEREZ-ALVAREZ, E., MARTINEZ-VIDAURRE, J., MARTIN, I., et al. *Relation ship samong soil nitrate nitrogen and nitrogen nutritional status, yield components, and must quality in semi-arid vineyards from Rioja AOC, Spain*. In: *Communications in soil science and plant analysis*. Jan. 1. 2013. vol. 44. pp. 232-242. ISSN 0010-3624.
 56. PERSTNIOV, N., SURUGIU, V., MOROȘAN, E., et al. *Viticultură*. Chișinău: FEP “Tipografia centrală”, 2000. 503 p.

57. PIRES, E., BOTELHO, R., TERRA, M. *Effects of cypuand gibberellic acid on the clusters characteristics of 'centennial seedless' table grape*. In: *Ciencia e agrotecnologia*. Mar-apr. 2003. vol. 27. pp. 305-3011. ISSN 1413-7054.
58. POP, Nastasia. *Curs de viticultură generală*. Cluj-Napoca: Elicon, 2010. 392 p. ISBN 978-973-757-374-2.
59. Procedura operațională PO-02/02. Certificarea materialului săditor viticol din 28.10.2015
60. Producerea, certificarea, controlul și comercializarea materialului de înmulțire și săditor viticol”. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, nr. 112-114, 17. 07. 2009, art. 480). [citată 12. 08. 2019] Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=103390&lang=ro#
61. Programul de restabilire și dezvoltare a viticulturii și vinificației în anii 2002-2020 / HG nr. 1313 / 07.10.2002. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 142 / 17.10.2002, art. 1448) [citată 17. 03. 2016]. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=27089&lang=ro
62. RAPCEA, M. *Pedoampeloecologia – baza dezvoltării durabile a viticulturii în Republica Moldova*. Chișinău, 2004. 232 p. ISBN 9975-9833-2-4
63. Registrul soiurilor de plante pentru anul 2011. Chișinău, 2011. 123 p.
64. RODRIGUES, A., CAMPOS DE ARAUJO, J., GIRARDI, E., et al. *GA(3) and cypuapplication on 'ITALIA' grapes grown in Porto Feliz*. In: *Revista brasileira de fruticultura*. Brazil, 2011. vol. 33. pp. 1-7. ISSN 0100-2945.
65. ROTARU, L., SLABU, C., MUSTEA, M., et al. *Adaptarea tehnologiilor viticole în contextul modificărilor climatice. Ghid practic pentru consultanții agricoli și fermieri*. Iași: Editura „Ion Inculescu de la Brad”, 2013. 157 p. ISBN 978-973-147-134-1.
66. RUMIL, M., VUKOVI, A., VUJADINOVI, M., et al. *On the use of regional climate models: Implications of climate change for viticulture in Serbia*. In: *Agricultural and Forest Meteorology*. February, 2012. vol. 158-159. pp. 53-62.
67. RUSU, D., BRATCO, D. *Producerea materialului săditor viticol în spațiul Pruto-Nistrean*. În: *Pomicultura, Viticultura și Vinificația*. Chișinău, nr. 4/2018. pp. 26-34
68. SM 84:2011 "*Struguri proaspeți destinați prelucrării industriale. Condiții tehnice*", ediție oficială, departamentul Moldovastandard, Chișinău, 2011
69. SM 84:2015 "*Struguri proaspeți destinați prelucrării industriale. Condiții tehnice*", INSM. Chișinău, 2015
70. SM GOST R 51621:2008. *Metodele de determinare a concentrației masice a acizilor titrați*. Chișinău: Departamentul Moldova standard, 2008.
71. SMART, R., ROBINSON, M. *Sunlight into wine, a handbook for winegrape canopy management*. Paris, 1992. 88 p. ISBN 1875130-10-1 [citată 21. 06. 2017]. Disponibil: <https://naramatawine.files.wordpress.com/2015/03/sunlight-into-wine-smart.pdf>
72. Standard moldovean SM 206:2011 "*Material de înmulțire viticol. Condiții tehnice*", INSM. Chișinău, 2011
73. Standard moldovean SM 207:2010 „*Material săditor viticol. Condiții tehnice*”. INSM. Chișinău, 2010
74. STĂNESCU, D., TEODORESCU, R. *Horticultura generală. Tehnologia de producție și valorificare a culturilor horticole*. Editura, Ceres, București, 2003. 232 p. ISBN 973-40-0605-3
75. SULA, I., NICOLAESCU, GH., GODOROJA, M., et al. *Dezvoltarea viticulturii în Republica Moldova*. În: *Lucrări științifice volumul 42 materialele Simpozionului Științific Internațional*. Chișinău; UASM, Tipogr. Print-Caro, 2015. pp. 3-16. ISBN 978-9975-64-273-6
76. ȘERDINESCU, A., PÎRCĂLABU, L., ENACHE, V., et al. *Technological solutions for the diminution of the disturbing effect of climatic changes in viticulture*. In: *36th World Congress of vine and wine Vine and Winebetween Tradition and Modernity*. Bucharest – Romania. 2-7 June 2013. ISBN 979-10-91799-16-4
77. ȘTIRBU, A. *Particularitățile fiziologo-biochimice ale creșterii și productivității soiurilor de struguri pentru masă în dependență de combinațiile altoi-portaltoi*: autoreferatul tezei de doctor în biologie. Chișinău, 2012. 28 p.
78. Talda N., Romanov I. *Soiuri de viță de vie în Moldova*. Chișinău: Cartea moldovenească, 1990. ISBN 5-362-00130
79. TRAMONTINI, S., VITALI, M., CENTIONI, L., et al. *Rootstock control of scion response to water stress in grapevine*. In: *Environmental and Experimental Botany*. 2013. pp. 20– 26.

80. TROGGIO, M., VEZZULLI, S., PINDO, M., et al. *Beyond the genome, opportunities for a modern viticulture: A research overview*. In: *American journal of enology and viticulture*. Published: 2008. vol. 59. pp. 117-127. ISSN 0002-9254
81. ȚÎRDEA, C., DEJEU, L. *Viticultură*. București, Editura didactică, R.A., 1995. 504 p. ISBN 973-30-2948-3
82. VRSIC, S., SUSTAR, V., PULKO, B., et al. *Trends in climate parameters affecting wine grape ripening in northeastern Slovenia*. In: *Climate research*. Published: JAN 2014. vol. 58. pp. 257-266. ISSN 0936-577X; 1616-1572
83. ZBANCĂ, A., MOREI, V., STRATAN, A. *Producerea strugurilor de masă în Republica Moldova – starea actuală și perspective de dezvoltare*. În: *Lucrări științifice a universității Agrare de Stat din Moldova*. Chișinău, 2010. vol.25(1). pp. 193-199. ISBN 978-9975-64-193-7
84. БУЙБАЛ, Р. А. *Влияние агротехнических факторов на продуктивность и качество столовых сортов винограда в условиях горно-долинного Приморского района Крыма*: диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. Ялта. 2016.
85. БУКЭТАРЬ, Э.Б., КАРАМАРЧУК, Ф.М., СЕРБИН, Л.Я. *Типовые технологические карты по возделыванию винограда в Молдавской ССР*. Кишинев, Картя Молдовеняскэ, 1987. 264 с.
86. ГОДОРОВА, М., НИКОЛАЕСКУ, Г., ПРОКОПЕНКО, В., и др. *Качество и продуктивность белых столовых сортов винограда - Виктория и Италия*. În: *Виноградарство і виноробство: міжвідомчий тематичний науковий збірник. ННЦ "ІВіВім. В.С. Таїрова"*. Одеса(Україна), 2013. Вип. 50. с. 41-43.
87. ДЕРЕНДОВСКАЯ, А. И., ШТИРБУ, А. В. *Физиологические особенности привитых растений винограда*. Lambert Academic Publishing, 2013. Монография. 133 с. ISBN 978-3-659-36882-0.
88. ДЕРЕНДОВСКАЯ, А. *Регенерационные процессы присрастания привитых черенков винограда и их гормональная регуляция*: автореферат диссертации доктора хабилитат сельскохозяйственных наук. Кишинев, 1992. 42 с.
89. ДОСПЕХОВ, Б.А. *Методика полевого опыта*. Москва, Агропромиздат, 1985. 351 с.
90. КАРА, С. *Влияние разнокачественности посадочного материала на развитие и продуктивность виноградных кустов*: диссертация на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук. Кишинев, 2010. 142 с.
91. КИСИЛЬ, М. Ф., РАПЧА, М. П., КИСИЛЬ, С. М. *Экологизация виноградо-винодельческого комплекса Молдовы*. Монография. Кишинев, 2005. 136 с. ISBN 9975-62-139-2ю
92. Крупеников, И.А., Урсу, А.Ф. *Почвы Молдавии. География почв, описание почвенных провинций, районов и микрорайонов*. Том 2. Кишинев «Штиинца», 1985. 239 с.
93. НИКОЛАЕСКУ, Г., ГОДОРОВА, М., ПРОКОПЕНКО, В. *Зависимость биометрических показателей побегов от уровня развития кустов у сорта Виктория*. В: *Матеріали міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції «Наука на службі сільськогосподарства»*. – Миколаїв: Миколаївська ДСДС ІЗЗБ 2013. с. 158-160. ISBN 978-966-9687-20-3.
94. Перстнев, Н. Д. *Урожай винограда и регенационная способность черенков при прививке под воздействием питания маточников привоя борным удобрениями*: диссертация ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. Кишинев, 1966. 227 с.
95. ПЕРСТНЕВ, Н. Д., ДЕРЕНДОВСКАЯ, А., КАРА, С. *Продуктивность кустов винограда при вступлении в плодоношение, в зависимости от разнокачественности посадочного материала*. În: *Agricultura Moldovei*. Chișinău, 2009. Nr. 7-8, с. 11-14.
96. СТОЕВ, К. Д. *Физиологические основы виноградарства*. Часть I, София: издательство болгарской академии наук 1971. 369 с.
97. СТОЕВ, К. Д. *Физиологические основы виноградарства*. Часть II, София: издательство болгарской академии наук, 1973. 538 с.
98. СУБОТОВИЧ, А.С. *Агроуказания по виноградарству*. Кишинев, Картя, Молдовеняскэ, 1989. 524 с. ISBN 5-362-00609-6
99. УИНКЛЕР, А. Дж. *Виноградарство США*. Москва, 1966. 651 с. УДК 634.83(73).
100. УНГУРЯН, В.Г. *Почва и виноград*. Кишинев, «Штиинца», 1979. 211 с.
101. УРСУ, А.Ф., КУПЕРНИКОВ, И.А., БАЛТЯНСКИЙ, Д.М. *Почвы Молдавии. Генезис, экология, классификация и систематическое описание почв*. Том 1. Кишинев «Штиинца», 1984. 351 с.
102. <http://heywhatsthat.com/> [citat 10.10. 2012]

103. <http://lider-agro.md/?p=2820> [citat 12. 04. 2019]
104. <http://pubs.cahnrs.wsu.edu/publications/pubs/eb2018e/?p-page=3> [citat 18. 09. 2017]
105. http://rp5.md/Arhiva_meteo_%C3%AEn_%C5%9Etefan-Vod%C4%83 [citat 30. 10. 2018]
106. <http://www.ajevonline.org/content/ajev/44/4/409.full.pdf> [citat 14. 05. 2015]
107. <http://www.grapegrowersofontario.com/sites/default/files/pdf/Crop%20and%20Canopy%20Management%202009.pdf> [citat 31. 01. 2016]
108. <http://www.rasfoiesc.com/business/agricultura/viticultura/Factorii-climatici-edafici-oro62.php> [citat 13. 06. 2018]
109. http://www.virginiavineyardsassociation.com/wp-content/uploads/2012/06/Canopy-Management-workshop-notes_Mark-Chien.pdf [citat 26. 07. 2017]
110. <https://content.ces.ncsu.edu/north-carolina-winegrape-growers-guide/chapter-7-canopy-management> [citat 28. 06. 2017]
111. <https://naramatawine.files.wordpress.com/2015/03/sunlight-into-wine-smart.pdf> [citat 11. 12. 2017]
112. [https://ro.wikipedia.org/wiki/Victoria_\(soi\)](https://ro.wikipedia.org/wiki/Victoria_(soi)) [2020.12.02]
113. https://rp5.ru/Arhiva_meteo_in_Stefan-Voda [citat 29. 10. 2018]
114. <https://statbank.statistica.md/> [citat 07. 06. 2016]
115. https://statbank.statistica.md/pxweb/pxweb/ro/10%20Mediul%20inconjurator/10%20Mediul%20inconjurator_MED010/MED010100reg.px/?rxid=b2ff27d7-0b96-43c9-934b-42e1a2a9a774 [citat 2018.11.20]
116. <https://vinograd.info/sorta/stolovye/italiya.html> [citat 15. 11. 2018]
117. <https://vinograd.info/sorta/stolovye/kardinal.html> [citat 15. 11. 2018]
118. <https://vinograd.info/sorta/stolovye/kodryanka.html> [citat 15. 11. 2018]
119. <https://vinograd.info/sorta/stolovye/viktoriya-.html> [citat 15. 11. 2018]
120. https://world-weather.ru/archive/moldova/stefan_voda/ [08. 10. 2017]
121. <https://www.agrimedia.ro/articole/recoltarea-strugurilor> [citat 29. 11. 2020]
122. <https://www.extension.iastate.edu/wine/files/page/files/2812canopymanagementconcepts.pdf> [citat 13. 09. 2017]
123. <https://www.gazetadeagricultura.info/struguri-vita-de-vie/2059-recoltarea-strugurilor.html> [citat 29. 11. 2020]
124. <https://www.gismeteo.ru/> [citat 28. 10. 2018]
125. www.meteo.md [citat 28. 10. 2018]

ANEXE

Anexa A. Condițiile meteorologice în anii de cercetare

Anexa A.1. Temperaturile medii lunare

Tabelul A.1. Temperaturile medii lunare în perioada 2010-2017 în localitatea Copceac, Ștefan Vodă

lunile	Anii							
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
ianuarie	-9,9	-7,2	-3	-1,5	-1,8	-1,2	-2,7	-4,8
februarie	-0,9	-3,5	-7,3	1,3	-0,6	0,3	5,8	-0,7
martie	3,3	3,1	3,9	2,5	7,5	4,6	7,4	7
aprilie	10,4	9,8	12,6	11,7	11,3	9,8	14,6	8,6
mai	16,5	16,2	19,3	18,7	16	16,9	17,2	15,7
iunie	20,7	19,9	23,1	20,8	18,9	20,7	21	20,6
iulie	23,1	22,7	26	18,9	22,8	25,7	22,7	21,7
august	24,9	21,1	23,1	21,3	22,9	26,2	22,7	23
septembrie	16,2	18,3	18,9	14,3	17,9	23,4	18,1	18,5
octombrie	7,7	9,1	12,9	10,5	9	9,8	7,6	10,5
noiembrie	11,7	2,3	5,9	8,1	3,4	8,2	3,6	5,4
decembrie	-1,4	2,8	-2,5	-0,4	-0,6	3,5	-1,1	3,5
media	10,2	9,6	11,1	10,5	10,6	12,3	10,2	10,8

Anexa A.2. Cantitatea precipitațiilor

Tabelul A.2. Suma precipitațiilor lunare și anuale în perioada 2010-2017 în localitatea Copceac, Ștefan Vodă

Lunile	Anii							
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
ianuarie	5,6	34,0	76,0	71,0	59,0	33,0	43,0	36,0
februarie	76,0	13,0	29,0	16,0	9,2	28,0	19,5	32,0
martie	32,0	11,0	28,0	32,0	14,0	85,0	46,5	14,0
aprilie	27,0	41,0	33,0	18,0	12,0	55,0	55,5	89,0
mai	79,0	51,0	18,0	13,0	70,0	21,0	55,0	46,0
iunie	66,0	119,0	12,0	90,0	73,0	2,9	126,0	81,0
iulie	45,0	70,0	27,0	510,0	65,0	34,0	1,8	75,0
august	9,2	8,4	63,0	27,0	26,0	27,0	24,0	41,0
septembrie	45,0	13,0	75,0	70,0	17,0	27,0	38,0	16,0
octombrie	80,0	9,1	69,0	25,0	35,0	65,5	86,0	60,0
noiembrie	4,1	0,8	29,0	25,0	108,0	88,0	55,0	44,0
decembrie	73,5	31,0	67,0	3,6	65,0	2,0	11,0	48,0
ANUAL	542,4	401,3	526	900,6	553,2	468,4	561,3	582

Anexa B. Numărul de ochi, lăstari fertili și inflorescențe în mediu la un butuc

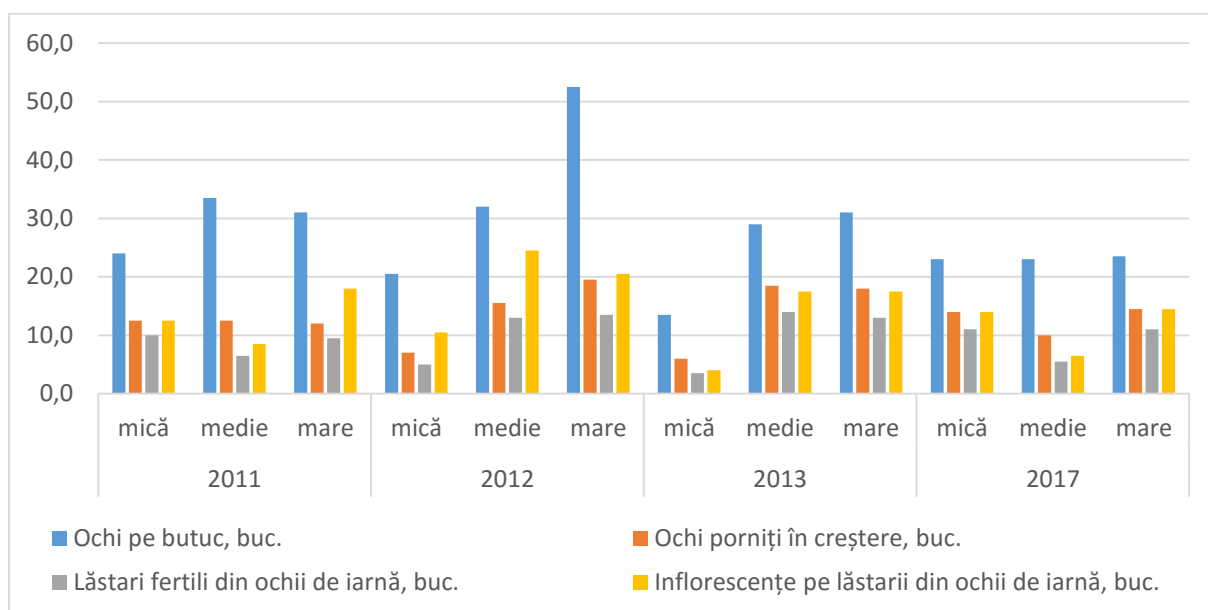


Fig. B.1. Numărul de ochi, lăstari fertili și inflorescențe în mediu la un butuc la soiul Cardinal

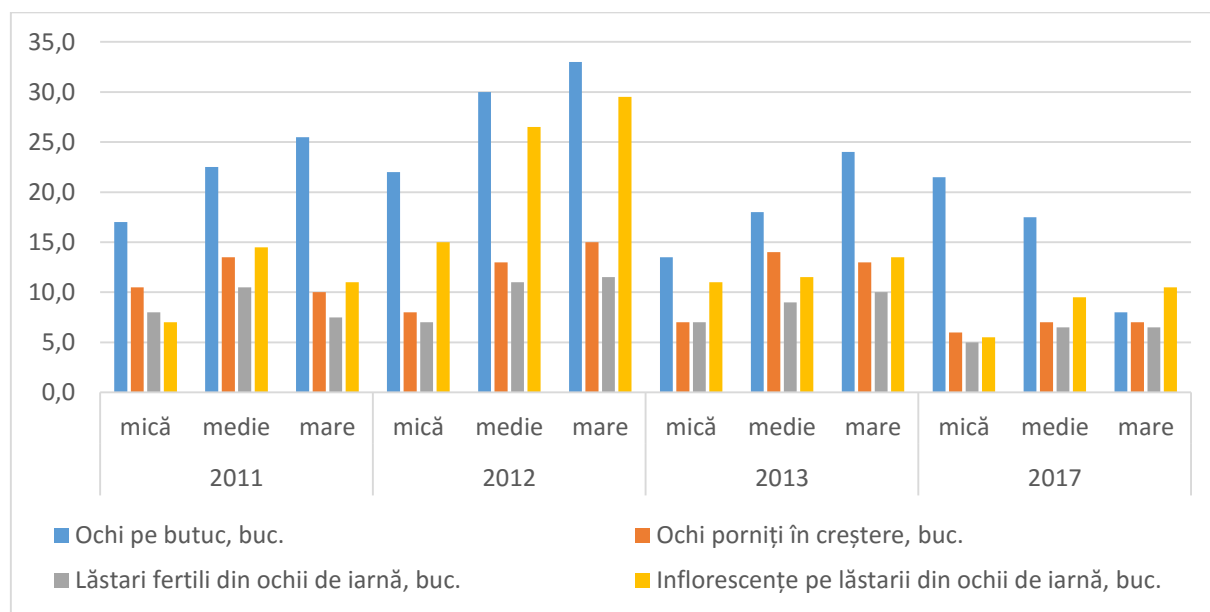


Fig. B.2. Numărul de ochi, lăstari fertili și inflorescențe în mediu la un butuc la soiul Codreanca

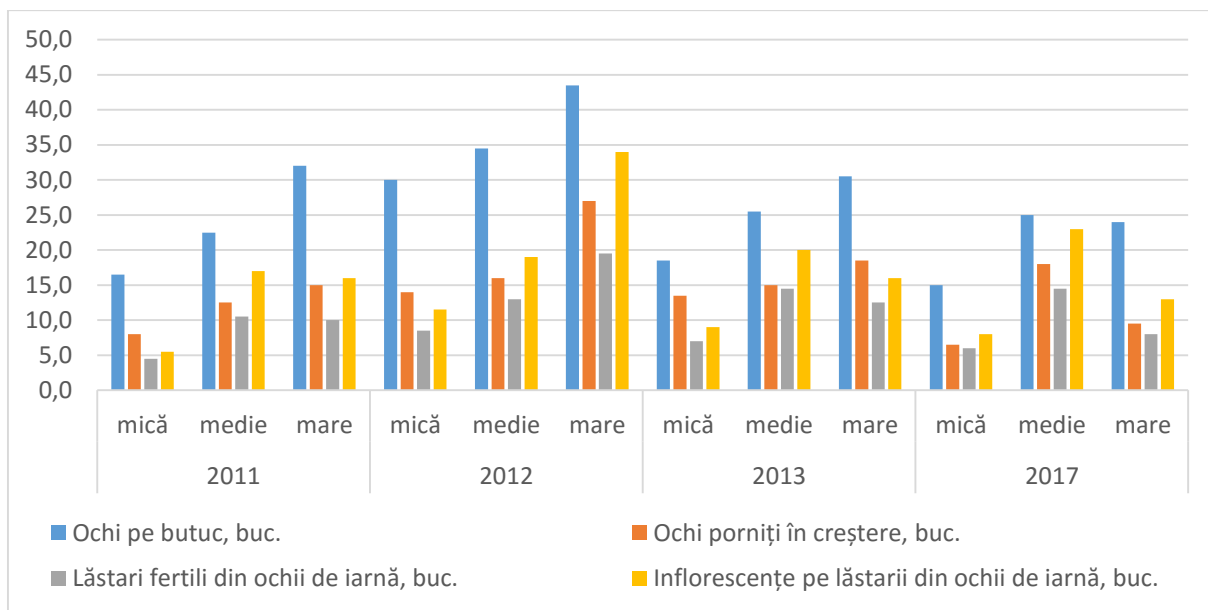


Fig. B.3. Numărul de ochi, lăstari fertili și inflorescențe în mediu la un butuc la soiul Victoria

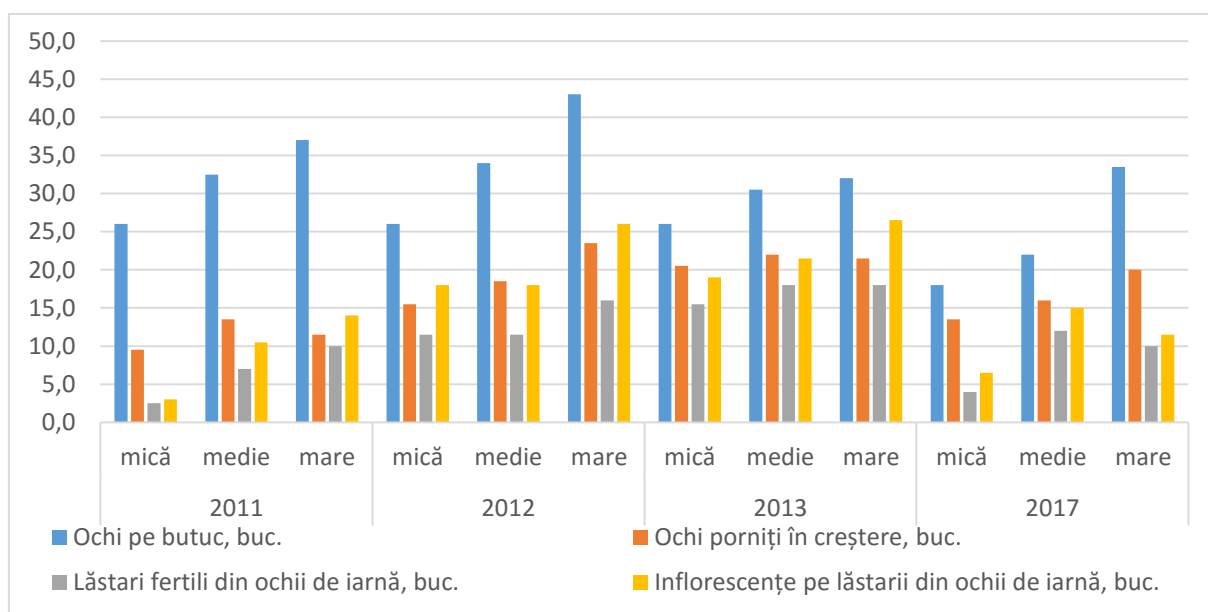


Fig. B.4. Numărul de ochi, lăstari fertili și inflorescențe în mediu la un butuc la soiul Italia

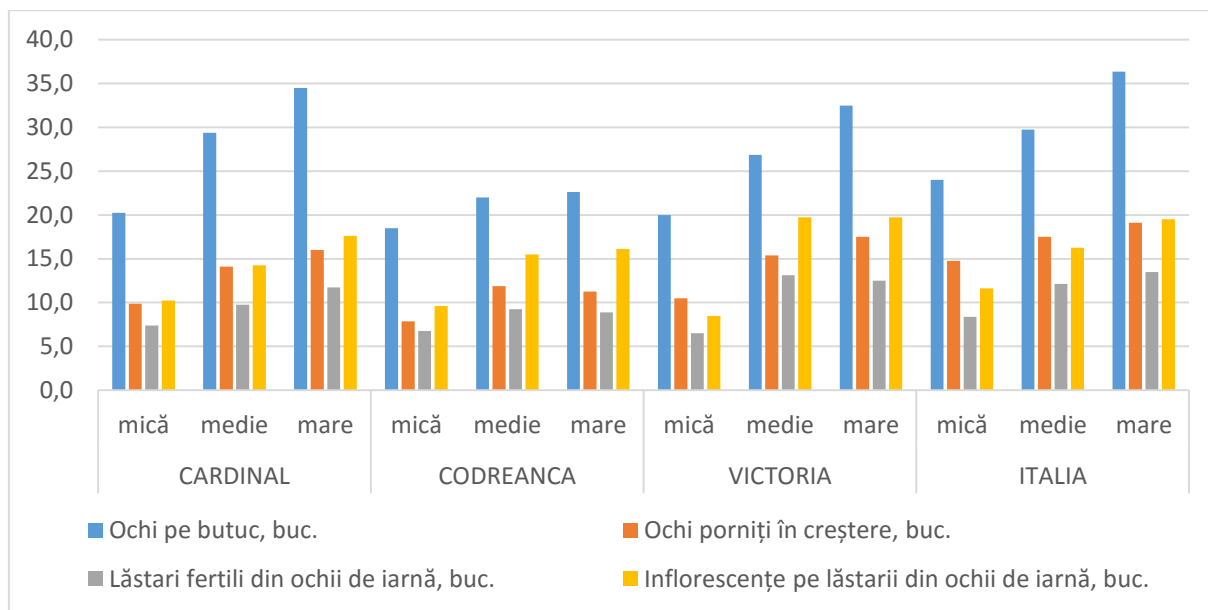


Fig. B.5. Numărul mediu de ochi, lăstari fertili și inflorescențe la un butuc la soiurile de masă Cardinal, Codreanca, Victoria și Italia în funcție de vigoarea de creștere a butucilor (media 2011-2013, 2017)

Anexa C. Analiza de dispersie a datelor experimentale

Anexa C.1. Ochi porniți în creștere

Tabelul C.1.1. Ochi porniți în creștere în mediu la un butuc (buc.) la soiul Cardinal

Vigoarea butucilor	Anii				Greutatea medie	Abatere, ±	Gradul de semnificație	
	2011	2012	2013	2017				
Mică	12,50	7,00	6,00	14,00	9,88	-	0	
Medie	12,50	15,50	18,50	10,00	14,13	4,25	-	Diferență ne semnificativă
Mare	12,00	19,50	18,00	14,50	16,00	6,12	-	Diferență ne semnificativă

SIGMA	er. indicilor parc.	4,3819
Sx	er. indicilor med.	2,1910
V	coef.var.	32,8728
Sx%	precizia	16,4364
Sd	er.dif. ±	3,0985

F real	F teor 95%	F teor 99%
2,0517	5,1433	10,9248

0,95	0,99	0,999
95%	99%	99,9%
5%	1%	0,1%

t	2,4469	3,7074	5,9588
DL	7,58	11,49	18,46

Tabelul C.1.2. Ochi porniți în creștere în mediu la un butuc (buc.) la soiul Codreanca

Vigoarea butucilor	Anii				Greutatea medie	Abatere, ±	Gradul de semnificație	
	2011	2012	2013	2017				
Mică	10,50	8,00	7,00	6,00	7,88	-	0	
Medie	13,50	13,00	14,00	7,00	11,88	4,00	x	Diferență pozitivă semnificativă
Mare	10,00	15,00	13,00	7,00	11,25	3,37	-	Diferență ne semnificativă

SIGMA	er. indicilor parc.	2,0599
Sx	er. indicilor med.	1,0299
V	coef.var.	19,9406
Sx%	precizia	9,9703
Sd	er.dif. ±	1,4565

F real	F teor 95%	F teor 99%
4,3650	5,1433	10,9248

0,95	0,99	0,999
95%	99%	99,9%
5%	1%	0,1%

t	2,4469	3,7074	5,9588
DL	3,56	5,40	8,68

Tabelul C.1.3. Ochi porniți în creștere în mediu la un butuc (buc.) la soiul Victoria

Vigoarea butucilor	Anii				Greutatea medie	Abatere, ±	Gradul de semnificație	
	2011	2012	2013	2017				
Mică	8,00	14,00	13,50	6,50	10,50	-	0	
Medie	12,50	16,00	15,00	18,00	15,38	4,88	-	Diferență ne semnificativă
Mare	15,00	27,00	18,50	9,50	17,50	7,00	-	Diferență ne semnificativă

SIGMA	er. indicilor parc.	4,1725
Sx	er. indicilor med.	2,0862
V	coef.var.	28,8554
Sx%	precizia	14,4277
Sd	er.dif. ±	2,9504

F real	F teor 95%	F teor 99%
2,9593	5,1433	10,9248

0,95	0,99	0,999
95%	99%	99,9%
5%	1%	0,1%

t	2,4469	3,7074	5,9588
DL	7,22	10,94	17,58

Tabelul C.1.4. Ochi porniți în creștere în mediu la un butuc (buc.) la soiul Italia

Vigoarea butucilor	Anii				Greutatea medie	Abatere, ±	Gradul de semnificație	
	2011	2012	2013	2017				
Mică	9,50	15,50	20,50	13,50	14,75	-	0	
Medie	13,50	18,50	22,00	16,00	17,50	2,75	-	Diferență nesemnificativă
Mare	11,50	23,50	21,50	20,00	19,13	4,38	x	Diferență pozitivă semnificativă

SIGMA	er. indicilor parc.	2,0087
Sx	er. indicilor med.	1,0043
V	coef.var.	11,7260
Sx%	precizia	5,8630
Sd	er.dif. ±	1,4203

F real	F teor 95%	F teor 99%
4,8485	5,1433	10,9248

0,95	0,99	0,999
95%	99%	99,9%
5%	1%	0,1%

t	2,4469	3,7074	5,9588
DL	3,48	5,27	8,46

Tabelul C.1.5. Ochi porniți în creștere în mediu la un butuc (buc.) la soiurile de masă Cardinal, Codreanca, Victoria și Italia în funcție de vigoarea de creștere a butucilor (media 2011-2013, 2017)

Soiul	Vigoarea butucilor	Anii				Greutatea medie	Abatere, ±	Gradul de semnificație	
		2011	2012	2013	2017				
Cardinal	Mică	12,50	7,00	6,00	14,00	9,88	-	0	
	Medie	12,50	15,50	18,50	10,00	14,13	4,25	-	Diferență nesemnificativă
	Mare	12,00	19,50	18,00	14,50	16,00	6,12	x	Diferență pozitivă semnificativă
Codreanca	Mică	10,50	8,00	7,00	6,00	7,88	-2	-	Diferență nesemnificativă
	Medie	13,50	13,00	14,00	7,00	11,88	2	-	Diferență nesemnificativă
	Mare	10,00	15,00	13,00	7,00	11,25	1,37	-	Diferență nesemnificativă
Victoria	Mică	8,00	14,00	13,50	6,50	10,5	0,62	-	Diferență nesemnificativă
	Medie	12,50	16,00	15,00	18,00	15,38	5,5	x	Diferență pozitivă semnificativă
	Mare	15,00	27,00	18,50	9,50	17,5	7,62	xx	Diferență pozitivă distinct semnificativă
Italia	Mică	9,50	15,50	20,50	13,50	14,75	4,87	-	Diferență nesemnificativă
	Medie	13,50	18,50	22,00	16,00	17,5	7,62	xx	Diferență pozitivă distinct semnificativă
	Mare	11,50	23,50	21,50	20,00	19,13	9,25	xxx	Diferență pozitivă foarte semnificativă

SIGMA	er. indicilor parc.	3,5335
Sx	er. indicilor med.	1,7667
V	coef.var.	25,5864
Sx%	precizia	12,7932
Sd	er.dif. ±	2,4985

F real	F teor 95%	F teor 99%
3,9514	2,0933	2,8397
0,95	0,99	0,999
95%	99%	99,9%
5%	1%	0,1%
t	2,0345	2,7333
DL	5,08	6,83

Anexa C.2. Lăstari fertili din ochii de iarnă

Tabelul C.2.1. Lăstari fertili din ochii de iarnă în mediu la un butuc (buc.) la soiul Cardinal

Vigoarea butucilor	Anii				Greutatea medie	Abatere, ±	Gradul de semnificație	
	2011	2012	2013	2017				
Mică	10,00	5,00	3,50	11,00	7,38	-	0	
Medie	6,50	13,00	14,00	5,50	9,75	2,37	-	Diferență nesemnificativă
Mare	9,50	13,50	13,00	11,00	11,75	4,37	-	Diferență nesemnificativă

SIGMA	er. indicilor parc.	4,1155
Sx	er. indicilor med.	2,0578
V	coef.var.	42,7364
Sx%	precizia	21,3682
Sd	er.dif. ±	2,9101

F real	F teor 95%	F teor 99%
1,1328	5,1433	10,9248
0,95	0,99	0,999
95%	99%	99,9%
5%	1%	0,1%
t	2,4469	3,7074
DL	7,12	10,79

Tabelul C.2.2. Lăstari fertili din ochii de iarnă în mediu la un butuc (buc.) la soiul Codreanca

Vigoarea butucilor	Anii				Greutatea medie	Abatere, ±	Gradul de semnificație	
	2011	2012	2013	2017				
Mică	8,00	7,00	7,00	5,00	6,75	-	0	
Medie	10,50	11,00	9,00	6,50	9,25	2,50	x	Diferență pozitivă semnificativă
Mare	7,50	11,50	10,00	6,50	8,88	2,13	x	Diferență pozitivă semnificativă

SIGMA	er. indicilor parc.	1,2219
Sx	er. indicilor med.	0,6110
V	coef.var.	14,7395
Sx%	precizia	7,3698
Sd	er.dif. ±	0,8640

F real	F teor 95%	F teor 99%
4,8698	5,1433	10,9248
0,95	0,99	0,999
95%	99%	99,9%
5%	1%	0,1%
t	2,4469	3,7074
DL	2,11	3,20

Tabelul C.2.3. Lăstari fertili din ochii de iarnă în mediu la un butuc (buc.) la soiul Victoria

Vigoarea butucilor	Anii				Greutatea medie	Abatere, $\pm$	Gradul de semnificație	
	2011	2012	2013	2017				
Mică	4,50	8,50	7,00	6,00	6,50	-	0	
Medie	10,50	13,00	14,50	14,50	13,13	6,63	x	Diferență pozitivă semnificativă
Mare	10,00	19,50	12,50	8,00	12,50	6,00	x	Diferență pozitivă semnificativă

SIGMA	er. indicilor parc.	2,7676
Sx	er. indicilor med.	1,3838
V	coef.var.	25,8415
Sx%	precizia	12,9207
Sd	er.dif. $\pm$	1,9570

F real	F teor 95%	F teor 99%
6,9873	5,1433	10,9248

0,95	0,99	0,999
95%	99%	99,9%
5%	1%	0,1%

t	2,4469	3,7074	5,9588
DL	4,79	7,26	11,66

Tabelul C.2.4. Lăstari fertili din ochii de iarnă în mediu la un butuc (buc.) la soiul Italia

Vigoarea butucilor	Anii				Greutatea medie	Abatere, $\pm$	Gradul de semnificație	
	2011	2012	2013	2017				
Mică	2,50	11,50	15,50	4,00	8,38	-	0	
Medie	7,00	11,50	18,00	12,00	12,13	3,75	x	Diferență pozitivă semnificativă
Mare	10,00	16,00	18,00	10,00	13,50	5,12	x	Diferență pozitivă semnificativă

SIGMA	er. indicilor parc.	2,0224
Sx	er. indicilor med.	1,0112
V	coef.var.	17,8503
Sx%	precizia	8,9252
Sd	er.dif. $\pm$	1,4301

F real	F teor 95%	F teor 99%
6,8812	5,1433	10,9248

0,95	0,99	0,999
95%	99%	99,9%
5%	1%	0,1%

t	2,4469	3,7074	5,9588
DL	3,50	5,30	8,52

Tabelul C.2.5. Lăstari fertili din ochii de iarnă în mediu la un butuc (buc.) la soiurile de masă Cardinal, Codreanca, Victoria și Italia în funcție de vigoarea de creștere a butucilor (media 2011-2013, 2017)

Soiul	Vigoarea butucilor	Anii				Greutatea medie	Abatere, $\pm$	Gradul de semnificație	
		2011	2012	2013	2017				
Cardinal	Mică	10,00	5,00	3,50	11,00	7,38	-	0	
	Medie	6,50	13,00	14,00	5,50	9,75	2,37	-	Diferență nesemnificativă
	Mare	9,50	13,50	13,00	11,00	11,75	4,37	-	Diferență nesemnificativă
Codreanca	Mică	8,00	7,00	7,00	5,00	6,75	-0,63	-	Diferență nesemnificativă
	Medie	10,50	11,00	9,00	6,50	9,25	1,87	-	Diferență nesemnificativă
	Mare	7,50	11,50	10,00	6,50	8,88	1,5	-	Diferență nesemnificativă

Soiul	Vigoarea butucilor	Anii				Greutatea medie	Abatere, ±	Gradul de semnificație	
		2011	2012	2013	2017				
Victoria	Mică	4,50	8,50	7,00	6,00	6,5	-0,88	-	Diferență nesemnificativă
	Medie	10,50	13,00	14,50	14,50	13,13	5,75	x	Diferență pozitivă semnificativă
	Mare	10,00	19,50	12,50	8,00	12,5	5,12	x	Diferență pozitivă semnificativă
Italia	Mică	2,50	11,50	15,50	4,00	8,38	1	-	Diferență nesemnificativă
	Medie	7,00	11,50	18,00	12,00	12,13	4,75	x	Diferență pozitivă semnificativă
	Mare	10,00	16,00	18,00	10,00	13,5	6,12	xx	Diferență pozitivă distinct semnificativă

SIGMA	er. indicilor parc.	3,0427
Sx	er. indicilor med.	1,5213
V	coef.var.	30,4570
Sx%	precizia	15,2285
Sd	er.dif. ±	2,1515

F real	F teor 95%	F teor 99%
2,7526	2,0933	2,8397

0,95	0,99	0,999
95%	99%	99,9%
5%	1%	0,1%

t	2,0345	2,7333	3,6109
DL	4,38	5,88	7,77

Anexa C.3. Inflorescențe pe lăstarii din ochii de iarnă

Tabelul C.3.1. Inflorescențe pe lăstarii din ochii de iarnă în mediu la un butuc (buc.) la soiul Cardinal

Vigoarea butucilor	Anii				Greutatea medie	Abatere, ±	Gradul de semnificație	
	2011	2012	2013	2017				
Mică	12,50	10,50	4,00	14,00	10,25	-	0	
Medie	8,50	24,50	17,50	6,50	14,25	4,00	-	Diferență nesemnificativă
Mare	18,00	20,50	17,50	14,50	17,63	7,38	-	Diferență nesemnificativă

SIGMA	er. indicilor parc.	5,8041
Sx	er. indicilor med.	2,9020
V	coef.var.	41,3397
Sx%	precizia	20,6698
Sd	er.dif. ±	4,1041

F real	F teor 95%	F teor 99%
1,6184	5,1433	10,9248

0,95	0,99	0,999
95%	99%	99,9%
5%	1%	0,1%

t	2,4469	3,7074	5,9588
DL	10,04	15,22	24,46

Tabelul C.3.2. Inflorescențe pe lăstarii din ochii de iarnă în mediu la un butuc (buc.) la soiul Codreanca

Vigoarea butucilor	Anii				Greutatea medie	Abatere, ±	Gradul de semnificație	
	2011	2012	2013	2017				
Mică	7,00	15,00	11,00	5,50	9,63	-	0	
Medie	14,50	26,50	11,50	9,50	15,50	5,87	x	Diferență pozitivă

Vigoarea butucilor	Anii				Greutatea medie	Abatere, ±	Gradul de semnificație	
	2011	2012	2013	2017				
								semnificativă
Mare	11,00	29,50	13,50	10,50	16,13	6,50	x	Diferență pozitivă semnificativă

SIGMA	er. indicilor parc.	3,1612
Sx	er. indicilor med.	1,5806
V	coef.var.	22,9904
Sx%	precizia	11,4952
Sd	er.dif. ±	2,2353

F real	F teor 95%	F teor 99%
5,1473	5,1433	10,9248

0,95	0,99	0,999
95%	99%	99,9%
5%	1%	0,1%

t	2,4469	3,7074	5,9588
DL	5,47	8,29	13,32

Tabelul C.3.3. Inflorescențe pe lăstarii din ochii de iarnă în creștere în mediu la un butuc (buc.) la soiul Victoria

Vigoarea butucilor	Anii				Greutatea medie	Abatere, ±	Gradul de semnificație	
	2011	2012	2013	2017				
Mică	5,50	11,50	9,00	8,00	8,50	-	0	
Medie	17,00	19,00	20,00	23,00	19,75	11,25	x	Diferență pozitivă semnificativă
Mare	16,00	34,00	16,00	13,00	19,75	11,25	x	Diferență pozitivă semnificativă

SIGMA	er. indicilor parc.	5,5503
Sx	er. indicilor med.	2,7751
V	coef.var.	34,6892
Sx%	precizia	17,3446
Sd	er.dif. ±	3,9246

F real	F teor 95%	F teor 99%
5,4779	5,1433	10,9248

0,95	0,99	0,999
95%	99%	99,9%
5%	1%	0,1%

t	2,4469	3,7074	5,9588
DL	9,60	14,55	23,39

Tabelul C.3.4. Inflorescențe pe lăstarii din ochii de iarnă în mediu la un butuc (buc.) la soiul Italia

Vigoarea butucilor	Anii				Greutatea medie	Abatere, ±	Gradul de semnificație	
	2011	2012	2013	2017				
Mică	3,00	18,00	19,00	6,50	11,63	-	0	
Medie	10,50	18,00	21,50	15,00	16,25	4,62	-	Diferență nesemnificativă
Mare	14,00	26,00	26,50	11,50	19,50	7,87	xx	Diferență pozitivă distinct semnificativă

SIGMA	er. indicilor parc.	2,7751
Sx	er. indicilor med.	1,3876
V	coef.var.	17,5753
Sx%	precizia	8,7876
Sd	er.dif. ±	1,9623

F real	F teor 95%	F teor 99%
8,1344	5,1433	10,9248

0,95	0,99	0,999
95%	99%	99,9%
5%	1%	0,1%

t	2,4469	3,7074	5,9588
DL	4,80	7,28	11,69

Tabelul C.3.5. Inflorescențe pe lăstarii din ochii de iarnă în creștere în mediu la un butuc (buc.) la soiurile de masă Cardinal, Codreanca, Victoria și Italia în funcție de vigoarea de creștere a butucilor (media 2011-2013, 2017)

Soiul	Vigoarea butucilor	Anii				Greutatea medie	Abatere, ±	Gradul de semnificație	
		2011	2012	2013	2017				
Cardinal	Mică	12,50	10,50	4,00	14,00	10,25	-	0	
	Medie	8,50	24,50	17,50	6,50	14,25	4,00	-	Diferență ne semnificativă
	Mare	18,00	20,50	17,50	14,50	17,63	7,38	x	Diferență pozitivă semnificativă
Codreanca	Mică	7,00	15,00	11,00	5,50	9,63	-0,62	-	Diferență ne semnificativă
	Medie	14,50	26,50	11,50	9,50	15,5	5,25	-	Diferență ne semnificativă
	Mare	11,00	29,50	13,50	10,50	16,13	5,88	-	Diferență ne semnificativă
Victoria	Mică	5,50	11,50	9,00	8,00	8,5	-1,75	-	Diferență ne semnificativă
	Medie	17,00	19,00	20,00	23,00	19,75	9,5	xx	Diferență pozitivă distinct semnificativă
	Mare	16,00	34,00	16,00	13,00	19,75	9,5	xx	Diferență pozitivă distinct semnificativă
Italia	Mică	3,00	18,00	19,00	6,50	11,63	1,38	-	Diferență ne semnificativă
	Medie	10,50	18,00	21,50	15,00	16,25	6	-	Diferență ne semnificativă
	Mare	14,00	26,00	26,50	11,50	19,5	9,25	x	Diferență pozitivă semnificativă

SIGMA	er. indicilor parc.	4,8283
Sx	er. indicilor med.	2,4142
V	coef.var.	32,4047
Sx%	precizia	16,2024
Sd	er.dif. ±	3,4141

F real	F teor 95%	F teor 99%
2,8213	2,0933	2,8397

0,95	0,99	0,999
95%	99%	99,9%
5%	1%	0,1%

t	2,0345	2,7333	3,6109
DL	6,95	9,33	12,33

Anexa C.4. Recolta la butuc

Tabelul C.4.1. Recolta strugurilor în mediu la un butuc (kg/but.) la soiul Cardinal

Vigoarea butucilor	Anii				Greutatea medie	Abatere, ±	Gradul de semnificație	
	2011	2012	2013	2017				
Mică	3,69	2,33	1,20	2,84	2,52	-	0	
Medie	3,65	8,96	6,78	2,35	5,44	2,92	-	Diferență ne semnificativă
Mare	10,95	11,32	8,44	4,59	8,83	6,31	xx	Diferență pozitivă distinct semnificativă

SIGMA	er. indicilor parc.	2,2576
Sx	er. indicilor med.	1,1288
V	coef.var.	40,3860
Sx%	precizia	20,1930
Sd	er.dif. ±	1,5963

F real	F teor 95%	F teor 99%
7,8274	5,1433	10,9248
0,95	0,99	0,999
95%	99%	99,9%
5%	1%	0,1%
t	2,4469	3,7074
DL	3,91	5,92

Tabelul C.4.2. Recolta strugurilor în mediu la un butuc (kg/but.) la soiul Codreanca

Vigoarea butucilor	Anii				Greutatea medie	Abatere, ±	Gradul de semnificație	
	2011	2012	2013	2017				
Mică	3,00	2,61	2,87	1,33	2,45	-	0	
Medie	7,87	7,35	5,35	2,97	5,89	3,44	-	Diferență nesemnificativă
Mare	7,18	14,63	9,39	2,08	8,32	5,87	x	Diferență pozitivă semnificativă

SIGMA	er. indicilor parc.	2,6039
Sx	er. indicilor med.	1,3020
V	coef.var.	46,9180
Sx%	precizia	23,4590
Sd	er.dif. ±	1,8413

F real	F teor 95%	F teor 99%
5,1292	5,1433	10,9248
0,95	0,99	0,999
95%	99%	99,9%
5%	1%	0,1%
t	2,4469	3,7074
DL	4,51	6,83

Tabelul C.4.3. Recolta strugurilor în mediu la un butuc (kg/but.) la soiul Victoria

Vigoarea butucilor	Anii				Greutatea medie	Abatere, ±	Gradul de semnificație	
	2011	2012	2013	2017				
Mică	2,32	2,69	2,62	1,92	2,39	-	0	
Medie	11,77	7,13	13,47	10,36	10,68	8,29	x	Diferență pozitivă semnificativă
Mare	12,18	18,90	16,15	8,41	13,91	11,52	xx	Diferență pozitivă distinct semnificativă

SIGMA	er. indicilor parc.	3,2033
Sx	er. indicilor med.	1,6016
V	coef.var.	35,6315
Sx%	precizia	17,8158
Sd	er.dif. ±	2,2651

F real	F teor 95%	F teor 99%
13,7706	5,1433	10,9248
0,95	0,99	0,999
95%	99%	99,9%
5%	1%	0,1%
t	2,4469	3,7074
DL	5,54	8,40

Tabelul C.4.4. Recolta strugurilor în mediu la un butuc (kg/but.) la soiul Italia

Vigoarea butucilor	Anii				Greutatea medie	Abatere, ±	Gradul de semnificație	
	2011	2012	2013	2017				
Mică	1,19	4,75	5,44	2,29	3,42	-	0	
Medie	4,21	8,81	9,12	6,10	7,06	3,64	x	Diferență pozitivă semnificativă
Mare	8,73	15,02	15,28	6,29	11,33	7,91	xxx	Diferență pozitivă foarte semnificativă

SIGMA	er. indicilor parc.	1,6557
Sx	er. indicilor med.	0,8278
V	coef.var.	22,7741
Sx%	precizia	11,3870
Sd	er.dif. ±	1,1707

F real	F teor 95%	F teor 99%
22,8854	5,1433	10,9248

0,95	0,99	0,999
95%	99%	99,9%
5%	1%	0,1%

t	2,4469	3,7074	5,9588
DL	2,86	4,34	6,98

Tabelul C.4.5. Recolta strugurilor în mediu la un butuc (kg/but.) a soiurilor de masă Cardinal, Codreanca, Victoria și Italia în funcție de vigoarea de creștere a butucilor (media 2011-2013, 2017)

Soiul	Vigoarea butucilor	Anii				Greutatea medie	Abatere, ±	Gradul de semnificație	
		2011	2012	2013	2017				
<i>Cardinal</i>	Mică	3,69	2,33	1,20	2,84	2,52	-	0	
	Medie	3,65	8,96	6,78	2,35	5,44	2,92	-	Diferență nesemnificativă
	Mare	10,95	11,32	8,44	4,59	8,83	6,31	xxx	Diferență pozitivă foarte semnificativă
<i>Codreanca</i>	Mică	3,00	2,61	2,87	1,33	2,45	-0,07	-	Diferență nesemnificativă
	Medie	7,87	7,35	5,35	2,97	5,89	3,37	-	Diferență nesemnificativă
	Mare	7,18	14,63	9,39	2,08	8,32	5,8	xx	Diferență pozitivă distinct semnificativă
<i>Victoria</i>	Mică	2,32	2,69	2,62	1,92	2,39	-0,13	-	Diferență nesemnificativă
	Medie	11,77	7,13	13,47	10,36	10,68	8,16	xxx	Diferență pozitivă foarte semnificativă
	Mare	12,18	18,90	16,15	8,41	13,91	11,39	xxx	Diferență pozitivă foarte semnificativă
<i>Italia</i>	Mică	1,19	4,75	5,44	2,29	3,42	0,9	-	Diferență nesemnificativă
	Medie	4,21	8,81	9,12	6,10	7,06	4,54	x	Diferență pozitivă semnificativă
	Mare	8,73	15,02	15,28	6,29	11,33	8,81	xxx	Diferență pozitivă foarte semnificativă

SIGMA	er. indicilor parc.	2,4210
Sx	er. indicilor med.	1,2105
V	coef.var.	35,3433
Sx%	precizia	17,6716
Sd	er.dif. ±	1,7119

F real	F teor 95%	F teor 99%
10,1391	2,0933	2,8397

0,95	0,99	0,999
95%	99%	99,9%
5%	1%	0,1%

t	2,0345	2,7333	3,6109
DL	3,48	4,68	6,18

Anexa C.5. Greutatea strugurilor

Tabelul C.5.1. Greutatea strugurilor (gr.) soiului Cardinal

Vigoarea butucilor	Anii				Greutatea medie	Abatere, ±	Gradul de semnificație	
	2011	2012	2013	2017				
Mică	285,65	225,37	290,74	198,58	250,09	-	0	
Medie	461,60	372,19	386,48	313,02	383,32	133,23	x	Diferență pozitivă semnificativă
Mare	617,20	520,64	480,22	317,13	483,80	233,71	xxx	Diferență pozitivă foarte semnificativă

SIGMA	er. indicilor parc.	51,1112
Sx	er. indicilor med.	25,5556
V	coef.var.	13,7248
Sx%	precizia	6,8624
Sd	er.dif. ±	36,1411

F real	F teor 95%	F teor 99%
21,0462	5,1433	10,9248

0,95	0,99	0,999
95%	99%	99,9%
5%	1%	0,1%

t	2,4469	3,7074	5,9588
DL	88,43	133,99	215,36

Tabelul C.5.2. Greutatea strugurilor (gr.) soiului Codreanca

Vigoarea butucilor	Anii				Greutatea medie	Abatere, ±	Gradul de semnificație	
	2011	2012	2013	2017				
Mică	419,50	178,27	262,14	237,94	274,46	-	0	
Medie	579,60	270,01	476,20	321,34	411,79	137,33	x	Diferență pozitivă semnificativă
Mare	689,20	495,57	695,36	396,08	569,05	294,59	xxx	Diferență pozitivă foarte semnificativă

SIGMA	er. indicilor parc.	61,4370
Sx	er. indicilor med.	30,7185
V	coef.var.	14,6827
Sx%	precizia	7,3414
Sd	er.dif. ±	43,4425

F real	F teor 95%	F teor 99%
23,0274	5,1433	10,9248

0,95	0,99	0,999
95%	99%	99,9%
5%	1%	0,1%

t	2,4469	3,7074	5,9588
DL	106,30	161,06	258,87

Tabelul C.5.3. Greutatea strugurilor (gr.) soiului Victoria

Vigoarea butucilor	Anii				Greutatea medie	Abatere, ±	Gradul de semnificație	
	2011	2012	2013	2017				
Mică	421,50	234,03	249,30	233,48	284,58	-	0	
Medie	678,57	366,98	673,36	458,05	544,24	259,66	x	Diferență pozitivă semnificativă
Mare	744,20	571,29	973,02	623,10	727,90	443,32	xxx	Diferență pozitivă foarte semnificativă

SIGMA	er. indicilor parc.	99,9407
Sx	er. indicilor med.	49,9704
V	coef.var.	19,2597
Sx%	precizia	9,6299
Sd	er.dif. ±	70,6688

F real	F teor 95%	F teor 99%
19,8698	5,1433	10,9248

0,95	0,99	0,999
95%	99%	99,9%
5%	1%	0,1%

t	2,4469	3,7074	5,9588
DL	172,92	262,00	421,10

Tabelul C.5.4. Greutatea strugurilor (gr.) soiului Italia

Vigoarea butucilor	Anii				Greutatea medie	Abatere, ±	Gradul de semnificație	
	2011	2012	2013	2017				
Mică	401,76	265,83	282,10	363,83	328,38	-	0	
Medie	413,10	495,36	424,34	412,89	436,42	108,04	x	Diferență pozitivă semnificativă
Mare	613,16	592,15	580,16	542,03	581,88	253,50	xxx	Diferență pozitivă foarte semnificativă

SIGMA	er. indicilor parc.	52,2887
Sx	er. indicilor med.	26,1444
V	coef.var.	11,6484
Sx%	precizia	5,8242
Sd	er.dif. ±	36,9737

F real	F teor 95%	F teor 99%
23,6738	5,1433	10,9248

0,95	0,99	0,999
95%	99%	99,9%
5%	1%	0,1%

t	2,4469	3,7074	5,9588
DL	90,47	137,08	220,32

Tabelul C.5.5. Greutatea strugurilor (gr.) soiurilor de masă Cardinal, Codreanca, Victoria și Italia în funcție de vigoarea de creștere a butucilor (media 2011-2013, 2017)

Soiul	Vigoarea butucilor	Anii				Greutatea medie	Abatere, ±	Gradul de semnificație	
		2011	2012	2013	2017				
Cardinal	Mică	285,65	225,37	290,74	198,58	250,09	-	0	
	Medie	461,60	372,19	386,48	313,02	383,32	133,23	x	Diferență pozitivă semnificativă
	Mare	617,20	520,64	480,22	317,13	483,80	233,71	xxx	Diferență pozitivă foarte semnificativă
Codreanca	Mică	419,50	178,27	262,14	237,94	274,46	24,37	-	Diferență nesemnificativă
	Medie	579,60	270,01	476,20	321,34	411,79	161,7	xx	Diferență pozitivă distinct semnificativă
	Mare	689,20	495,57	695,36	396,08	569,05	318,96	xxx	Diferență pozitivă foarte semnificativă
Victoria	Mică	421,50	234,03	249,30	233,48	284,58	34,49	-	Diferență nesemnificativă
	Medie	678,57	366,98	673,36	458,05	544,24	294,15	xxx	Diferență pozitivă foarte semnificativă
	Mare	744,20	571,29	973,02	623,10	727,9	477,81	xxx	Diferență pozitivă foarte semnificativă
Italia	Mică	401,76	265,83	282,10	363,83	328,38	78,29	-	Diferență nesemnificativă
	Medie	413,10	495,36	424,34	412,89	436,42	186,33	xx	Diferență pozitivă distinct semnificativă
	Mare	613,16	592,15	580,16	542,03	581,88	331,79	xxx	Diferență pozitivă foarte semnificativă

SIGMA	er. indicilor parc.	82,3602
Sx	er. indicilor med.	41,1801
V	coef.var.	18,7327
Sx%	precizia	9,3664
Sd	er.dif. ±	58,2375

F real	F teor 95%	F teor 99%
12,6816	2,0933	2,8397

0,95	0,99	0,999
95%	99%	99,9%
5%	1%	0,1%

t	2,0345	2,7333	3,6109
DL	118,49	159,18	210,29

Anexa C.6. Greutatea medie a unui bob

Tabelul C.6.1. Greutatea medie a unui bob (gr.) soiul Cardinal

Vigoarea butucilor	Anii				Greutatea medie	Abatere, ±	Gradul de semnificație	
	2011	2012	2013	2017				
Mică	6,03	4,20	5,44	5,30	5,24	-	0	
Medie	7,75	4,23	5,53	6,97	6,12	0,88	-	Diferență nesemnificativă
Mare	7,07	4,32	6,88	6,51	6,20	0,96	-	Diferență nesemnificativă

SIGMA	er. indicilor parc.	0,5832
Sx	er. indicilor med.	0,2916
V	coef.var.	9,9687
Sx%	precizia	4,9843
Sd	er.dif. ±	0,4124

F real	F teor 95%	F teor 99%
3,2948	5,1433	10,9248

0,95	0,99	0,999
95%	99%	99,9%
5%	1%	0,1%

t	2,4469	3,7074	5,9588
DL	1,01	1,53	2,46

Tabelul C.6.2. Greutatea medie a unui bob (gr.) soiul Codreanca

Vigoarea butucilor	Anii				Greutatea medie	Abatere, ±	Gradul de semnificație	
	2011	2012	2013	2017				
Mică	6,04	3,33	4,31	4,93	4,66	-	0	
Medie	5,89	3,14	5,11	4,14	4,57	-0,09	-	Diferență nesemnificativă
Mare	5,96	3,79	6,50	6,32	5,64	0,98	-	Diferență nesemnificativă

SIGMA	er. indicilor parc.	0,6180
Sx	er. indicilor med.	0,3090
V	coef.var.	12,4601
Sx%	precizia	6,2301
Sd	er.dif. ±	0,4370

F real	F teor 95%	F teor 99%
3,7257	5,1433	10,9248

0,95	0,99	0,999
95%	99%	99,9%
5%	1%	0,1%

t	2,4469	3,7074	5,9588
DL	1,07	1,62	2,60

Tabelul C.6.3. Greutatea medie a unui bob (gr.) soiul Victoria

<i>Vigoarea butucilor</i>	<i>Anii</i>				<i>Greutatea medie</i>	<i>Abatere, ±</i>	<i>Gradul de semnificație</i>	
	<i>2011</i>	<i>2012</i>	<i>2013</i>	<i>2017</i>				
Mică	6,44	5,15	5,93	7,00	6,13	-	0	
Medie	7,79	6,48	7,75	6,53	7,14	1,01	-	Diferență nesemnificativă
Mare	8,48	5,85	7,46	5,83	6,90	0,77	-	Diferență nesemnificativă

SIGMA	er. indicilor parc.	0,7553
Sx	er. indicilor med.	0,3777
V	coef.var.	11,2399
Sx%	precizia	5,6200
Sd	er.dif. ±	0,5341

F real	F teor 95%	F teor 99%
1,9620	5,1433	10,9248

0,95	0,99	0,999
95%	99%	99,9%
5%	1%	0,1%

t	2,4469	3,7074	5,9588
DL	1,31	1,98	3,18

Tabelul C.6.4. Greutatea medie a unui bob (gr.) soiul Italia

<i>Vigoarea butucilor</i>	<i>Anii</i>				<i>Greutatea medie</i>	<i>Abatere, ±</i>	<i>Gradul de semnificație</i>	
	<i>2011</i>	<i>2012</i>	<i>2013</i>	<i>2017</i>				
Mică	6,29	5,07	4,63	6,76	5,69	-	0	
Medie	9,60	5,46	8,11	7,28	7,61	1,92	x	Diferență pozitivă semnificativă
Mare	7,30	4,63	6,62	5,77	6,08	0,39	-	Diferență nesemnificativă

SIGMA	er. indicilor parc.	0,9208
Sx	er. indicilor med.	0,4604
V	coef.var.	14,2534
Sx%	precizia	7,1267
Sd	er.dif. ±	0,6511

F real	F teor 95%	F teor 99%
4,8795	5,1433	10,9248

0,95	0,99	0,999
95%	99%	99,9%
5%	1%	0,1%

t	2,4469	3,7074	5,9588
DL	1,59	2,41	3,88

Tabelul C.6.5. Greutatea medie a unui bob (gr.) a soiurilor de masă Cardinal, Codreanca, Victoria și Italia în funcție de vigoarea de creștere a butucilor (media 2011-2013, 2017)

<i>Soiul</i>	<i>Vigoarea butucilor</i>	<i>Anii</i>				<i>Greutatea medie</i>	<i>Abatere, ±</i>	<i>Gradul de semnificație</i>	
		<i>2011</i>	<i>2012</i>	<i>2013</i>	<i>2017</i>				
<i>Cardinal</i>	Mică	6,03	4,20	5,44	5,30	5,24	-	0	
	Medie	7,75	4,23	5,53	6,97	6,12	0,88	-	Diferență nesemnificativă
	Mare	7,07	4,32	6,88	6,51	6,20	0,96	-	Diferență nesemnificativă
<i>Codreanca</i>	Mică	6,04	3,33	4,31	4,93	4,66	-0,58	-	Diferență nesemnificativă
	Medie	5,89	3,14	5,11	4,14	4,57	-0,67	-	Diferență nesemnificativă
	Mare	5,96	3,79	6,50	6,32	5,64	0,4	-	Diferență nesemnificativă

Soiul	Vigoarea butucilor	Anii				Greutatea medie	Abatere, ±	Gradul de semnificație	
		2011	2012	2013	2017				
Victoria	Mică	6,44	5,15	5,93	7,00	6,13	0,89	-	Diferență ne semnificativă
	Medie	7,79	6,48	7,75	6,53	7,14	1,9	xxx	Diferență pozitivă foarte semnificativă
	Mare	8,48	5,85	7,46	5,83	6,9	1,66	xx	Diferență pozitivă distinct semnificativă
Italia	Mică	6,29	5,07	4,63	6,76	5,69	0,45	-	Diferență ne semnificativă
	Medie	9,60	5,46	8,11	7,28	7,61	2,37	xxx	Diferență pozitivă foarte semnificativă
	Mare	7,30	4,63	6,62	5,77	6,08	0,84	-	Diferență ne semnificativă

SIGMA	er. indicilor parc.	0,6750
Sx	er. indicilor med.	0,3375
V	coef.var.	11,2497
Sx%	precizia	5,6248
Sd	er.dif. ±	0,4773

F real	F teor 95%	F teor 99%
7,5323	2,0933	2,8397

0,95	0,99	0,999
95%	99%	99,9%
5%	1%	0,1%

t	2,0345	2,7333	3,6109
DL	0,97	1,30	1,72

Anexa C.7. Calitatea strugurilor

Tabelul C.7.1. Calitatea strugurilor soiului Cardinal

Anul	Vigoarea de creștere	Conținutul zaharului, g/dm ³	Aciditatea titrabilă, g/dm ³	IGA
2011	mic	180,0	5,0	36,0
	mediu	-	-	-
	mare	-	-	-
medie		180,0	5,0	36,0
2012	mic	160,0	4,4	36,4
	mediu	159,0	3,5	45,4
	mare	233,0	3,6	64,7
medie		184,0	3,8	48,4
2013	mic	167,0	4,1	40,7
	mediu	177,0	4,9	36,1
	mare	194,0	5,3	36,6
medie		253,7	5,2	48,8
2017	mic	133,0	5,2	25,5
	mediu	148,0	5,0	29,5
	mare	143,5	8,6	16,8
medie		145,8	6,8	21,4

Notă: “-” lipsesc date

Tabelul C.7.2. Calitatea strugurilor soiului Codreanca

Anul	Vigoarea de creștere	Conținutul zaharului, g/dm ³	Aciditatea titrabilă, g/dm ³	IGA
2011	mic	165,0	4,7	35,1
	mediu	-	-	-
	mare	-	-	-

<i>Anul</i>	<i>Vigoarea de creștere</i>	<i>Conținutul zaharului, g/dm³</i>	<i>Aciditatea titrabilă, g/dm³</i>	<i>IGA</i>
medie		165,0	4,7	35,1
2012	mic	184,0	3,9	47,2
	mediu	253,0	4,3	58,8
	mare	252,0	3,5	72,0
medie		229,7	3,9	58,9
2013	mic	141,0	4,0	35,3
	mediu	163,0	4,3	37,9
	mare	173,0	5,1	33,9
medie		252,0	4,3	58,6
2017	mic	141,0	4,6	31,0
	mediu	136,0	5,4	25,2
	mare	146,0	4,2	34,8
medie		146	4,2	34,8

Notă: “-” lipsesc date

Tabelul C.7.3. Calitatea strugurilor soiului Victoria

<i>Anul</i>	<i>Vigoarea de creștere</i>	<i>Conținutul zaharului, g/dm³</i>	<i>Aciditatea titrabilă, g/dm³</i>	<i>IGA</i>
2011	mic	140,0	4,2	33,3
	mediu	-	-	-
	mare	-	-	-
medie		140,0	4,2	33,3
2012	mic	121,0	3,6	33,6
	mediu	143,0	2,9	49,3
	mare	130,0	3,4	38,2
medie		131,3	3,3	39,8
2013	mic	163,0	3,9	41,8
	mediu	157,0	4,1	38,3
	mare	146,0	3,5	41,7
medie		143,3	3,6	39,8
2017	mic	105,0	4,5	23,2
	mediu	103,5	3,4	30,7
	mare	101,0	5,6	19,6
medie		102,3	4,3	23,8

Notă: “-” lipsesc date

Tabelul C.7.4. Calitatea strugurilor soiului Italia

<i>Anul</i>	<i>Vigoarea de creștere</i>	<i>Conținutul zaharului, g/dm³</i>	<i>Aciditatea titrabilă, g/dm³</i>	<i>IGA</i>
2011	mic	165,0	6,5	25,4
	mediu	200,0	5,6	35,7
	mare	170,0	6,6	25,8
medie		178,3	6,2	28,8
2012	mic	273,0	4,4	62,0
	mediu	191,0	3,2	59,7
	mare	178,0	4,6	38,7
medie		214,0	4,1	52,2
2013	mic	157,0	8,6	18,3
	mediu	169,0	5,7	29,6
	mare	156,0	6,3	24,8
medie		160,7	6,9	23,3

<i>Anul</i>	<i>Vigoarea de creștere</i>	<i>Conținutul zaharului, g/dm³</i>	<i>Aciditatea titrabilă, g/dm³</i>	<i>IGA</i>
2017	mic	156,0	4,8	32,5
	mediu	163,0	4,8	34,0
	mare	143,0	5,2	27,5
medie		154,0	4,9	31,4

Anexa D. Analiza de corelație și regresie

Anexa D.1. Analiza de corelație și regresie pentru indicii soiului Cardinal

Tabelul D.1.1. Recolta de struguri la un butuc în funcție de numărul de ochi în mediu la un butuc la soiul Cardinal

<i>nr.</i>	<i>Recolta, kg/but. (Y)</i>	<i>Ochi pe butuc, buc. (X)</i>	<i>Y²</i>	<i>X²</i>	<i>XY</i>
2011					
1	3,7	24,0	13,61	576,00	88,55
2	3,7	33,5	13,35	1122,25	122,42
3	11,0	31,0	119,99	961,00	339,57
coef.corel.	r	0,26			
coef.deter.	dyx	0,07	r=0,26±0,97		
eroarea	Sr	0,97	y=-0,0002+0,207x		
2012					
1	2,3	20,5	5,43	420,25	47,79
2	9,0	32,0	80,31	1024,00	286,77
3	11,3	52,5	128,23	2756,25	594,51
coef.corel.	r	0,91			
coef.deter.	dyx	0,83	r=0,91±0,41		
eroarea	Sr	0,41	y=-0,0059+0,2213x		
2013					
1	1,2	13,5	1,44	182,25	16,19
2	6,8	29,0	46,02	841,00	196,74
3	8,4	31,0	71,20	961,00	261,58
coef.corel.	r	0,99			
coef.deter.	dyx	0,98	r=0,99±0,14		
eroarea	Sr	0,14	y=-0,0163+0,2397x		
2017					
1	2,8	23,0	8,08	529,00	65,36
2	2,3	23,0	5,51	529,00	54,00
3	4,6	23,5	21,04	552,25	107,80
coef.corel.	r	0,87			
coef.deter.	dyx	0,76	r=0,87±0,49		
eroarea	Sr	0,49	y=-0,0004+0,1411x		
2011-2017					
1	2,5	20,3	6,35	410,06	51,03
2	5,4	29,4	29,59	863,18	159,83
3	8,8	34,5	77,97	1190,25	304,64
coef.corel.	r	0,98			
coef.deter.	dyx	0,96	r=0,98±0,2		
eroarea	Sr	0,2	y=-0,01+0,2096x		

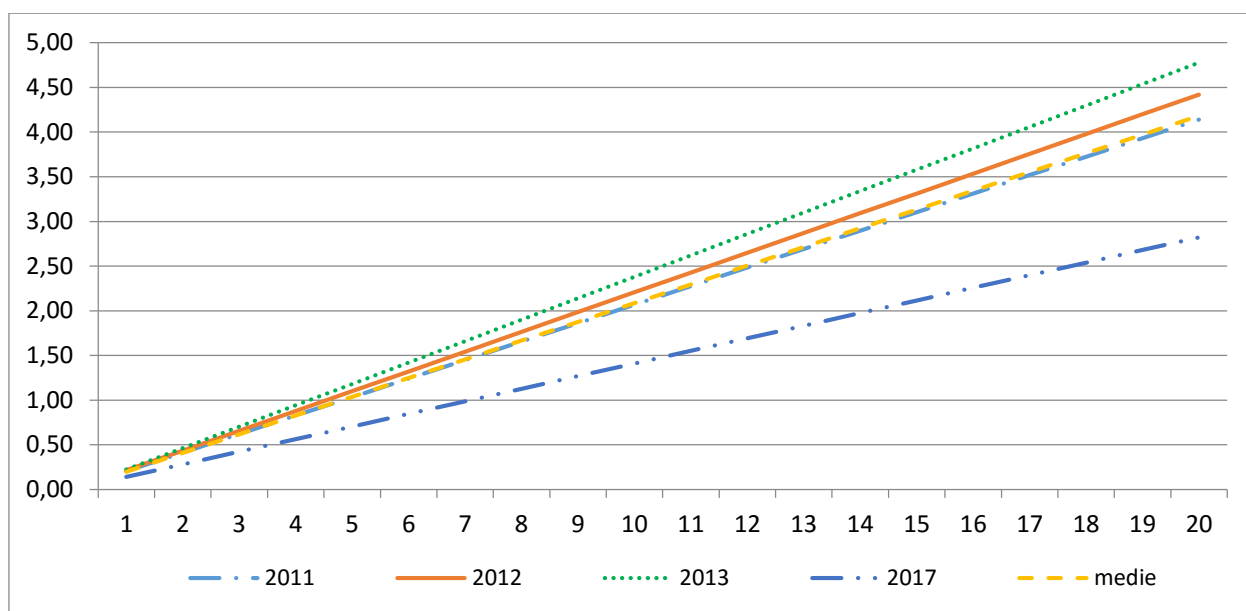


Fig. D.1.1. Graficul ecuației regresiei liniare pentru recolta de struguri la un butuc în funcție de numărul de ochi în mediu la un butuc la soiul Cardinal

Tabelul D.1.2. Recolta de struguri la un butuc în funcție de numărul de ochi porniți în creștere în mediu la un butuc la soiul Cardinal

<i>nr.</i>	<i>Recolta, kg/but. (Y)</i>	<i>Ochi porniți în creștere pe butuc, buc. (X)</i>	<i>Y²</i>	<i>X²</i>	<i>XY</i>
2011					
1	3,7	12,5	13,61	156,25	46,12
2	3,7	12,5	13,35	156,25	45,68
3	11,0	12,0	119,99	144,00	131,45
coef.corel.	r	-1,01			
coef.deter.	dyx	1,02	r= 1,01±0		
eroarea	Sr	0	y=0,006+0,4886x		
2012					
1	7,0	2,3	49,00	5,43	16,32
2	15,5	9,0	240,25	80,31	138,90
3	19,5	11,3	380,25	128,23	220,82
coef.corel.	r	1			
coef.deter.	dyx	1	r=1±0		
eroarea	Sr	0	y=-0,0246+0,5632x		
2013					
1	1,2	6,0	1,44	36,00	7,20
2	6,8	18,5	46,02	342,25	125,50
3	8,4	18,0	71,20	324,00	151,89
coef.corel.	r	0,97			
coef.deter.	dyx	0,94	r=0,97±0,24		
eroarea	Sr	0,24	y=-0,0201+0,4065x		
2017					
1	2,8	14,0	8,08	196,00	39,79
2	2,3	10,0	5,51	100,00	23,48
3	4,6	14,5	21,04	210,25	66,52

<i>nr.</i>	<i>Recolta, kg/but. (Y)</i>	<i>Ochi porniți în creștere pe butuc, buc. (X)</i>	<i>Y²</i>	<i>X²</i>	<i>XY</i>
coef.corel.	r	0,74			
coef.deter.	dyx	0,55	r=0,74±0,67		
eroarea	Sr	0,67	y=-0,0026+0,2566x		
2011-2017					
1	2,5	9,9	6,35	97,61	24,90
2	5,4	14,1	29,59	199,66	76,87
3	8,8	16,0	77,97	256,00	141,28
coef.corel.	r	0,97			
coef.deter.	dyx	0,94	r=0,97±0,24		
eroarea	Sr	0,24	y=-0,0212+0,4408x		

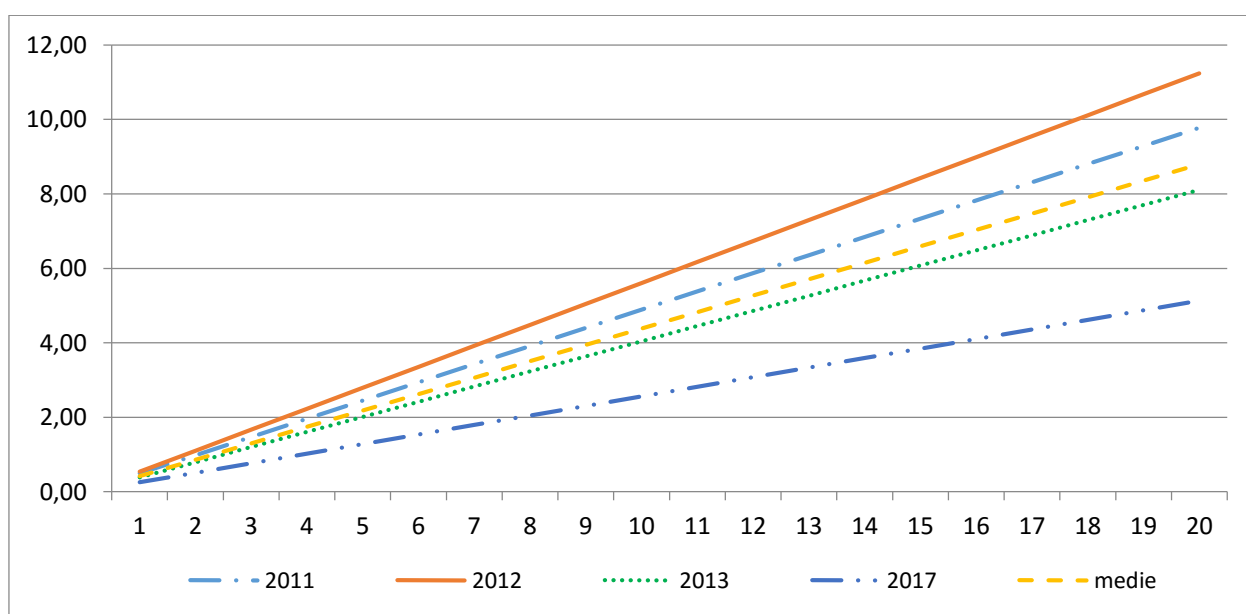


Fig. D.1.2. Graficul ecuației regresiei liniare pentru recolta de struguri la un butuc în funcție de numărul de ochi porniți în creștere în mediu la un butuc la soiul Cardinal

Tabelul D.1.3. Recolta de struguri la un butuc în funcție de numărul de lăstari fertili în mediu la un butuc la soiul Cardinal

nr.	Recolta, kg/but. (Y)	Lăstari fertili, buc. (X)	Y ²	X ²	XY
2011					
1	3,7	10,0	13,61	100,00	36,90
2	3,7	6,5	13,35	42,25	23,75
3	11,0	9,5	119,99	90,25	104,06
coef.corel.	r	0,38			
coef.deter.	dyx	0,14	r=0,38±0,92		
eroarea	Sr	0,92	y=-0,0052+0,709x		
2012					
1	2,3	5,0	5,43	25,00	11,66
2	9,0	13,0	80,31	169,00	116,50
3	11,3	13,5	128,23	182,25	152,87

nr.	Recolta, kg/but. (Y)	Lăstari fertili, buc. (X)	Y ²	X ²	XY
coef.corel.	r	0,98			
coef.deter.	dyx	0,96			r=0,98±0,2
eroarea	Sr	0,2			y=-0,0315+0,7496x
2013					
1	1,2	3,5	1,44	12,25	4,20
2	6,8	14,0	46,02	196,00	94,98
3	8,4	13,0	71,20	169,00	109,70
coef.corel.	r	0,95			
coef.deter.	dyx	0,9			r=0,95±0,31
eroarea	Sr	0,31			y=-0,0166+0,555x
2017					
1	2,8	11,0	8,08	121,00	31,26
2	2,3	5,5	5,51	30,25	12,91
3	4,6	11,0	21,04	121,00	50,46
coef.corel.	r	0,67			
coef.deter.	dyx	0,45			r=0,67±0,74
eroarea	Sr	0,74			y=0,0089+0,3467x
2011-2017					
1	2,5	7,4	6,35	54,46	18,60
2	5,4	9,8	29,59	95,06	53,04
3	8,8	11,8	77,97	138,06	103,75
coef.corel.	r	1			
coef.deter.	dyx	1			r=1±0
eroarea	Sr	0			y=-0,0317+0,6131x

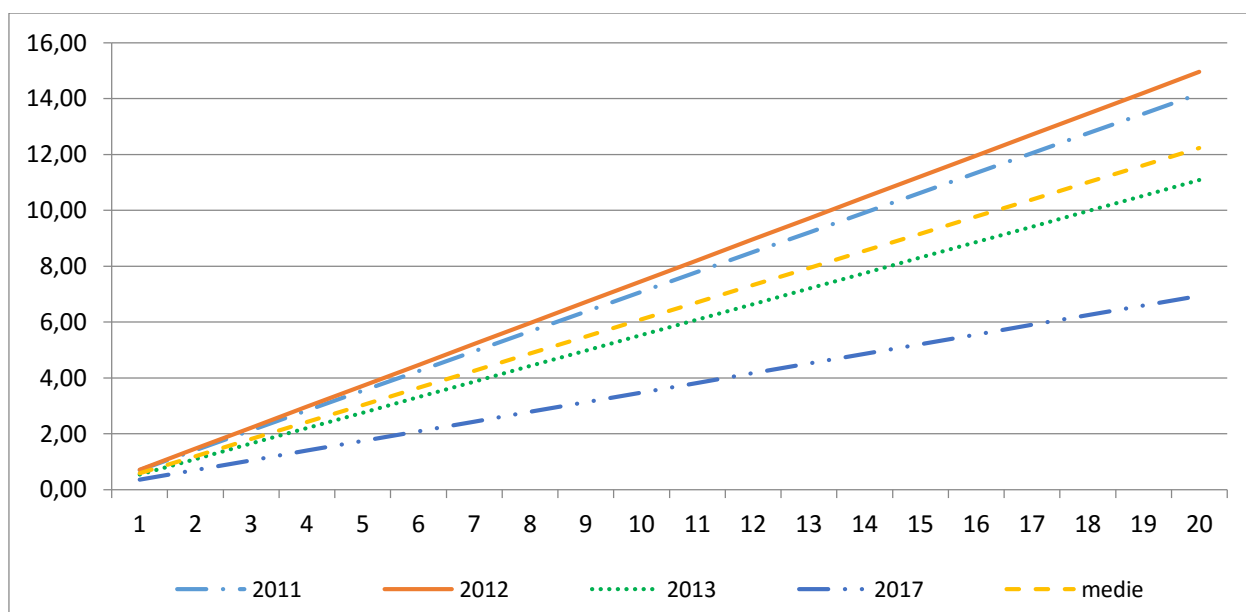


Fig. D.1.3. Graficul ecuației regresiei liniare pentru recolta de struguri la un butuc în funcție de numărul de lăstari fertili în mediu la un butuc la soiul Cardinal

Tabelul D.1.4. Recolta de struguri la un butuc în funcție de CFR la soiul Cardinal

nr.	Recolta, kg/but. (Y)	CFR (X)	Y ²	X ²	XY
2011					
1	3,7	1,0	13,61	1,07	3,81
2	3,7	0,6	13,35	0,40	2,31
3	11,0	1,5	119,99	2,19	16,20
coef.corel.	r	0,88			
coef.deter.	dyx	0,77	r=0,88±0,47		
eroarea	Sr	0,47	y=-2,0729+7,8824x		
2012					
1	2,3	1,5	5,43	2,18	3,45
2	9,0	1,6	80,31	2,41	13,92
3	11,3	1,1	128,23	1,24	12,63
coef.corel.	r	-0,66			
coef.deter.	dyx	0,44	r=-0,66±0,75		
eroarea	Sr	0,75	y=1,0577+4,3929x		
2013					
1	1,2	0,7	1,44	0,47	0,82
2	6,8	0,9	46,02	0,90	6,44
3	8,4	1,0	71,20	0,95	8,24
coef.corel.	r	1,02			
coef.deter.	dyx	1,04	r=1,02±0		
eroarea	Sr	0	y=3,1188+3,1724x		
2017					
1	2,8	1,0	8,08	1,04	2,91
2	2,3	0,8	5,51	0,56	1,76
3	4,6	1,0	21,04	1,00	4,58
coef.corel.	r	0,64			
coef.deter.	dyx	0,41	r=0,64±0,77		
eroarea	Sr	0,77	y=0,4131+3,1176x		
2011-2017					
1	2,5	1,1	6,35	1,12	2,67
2	5,4	1,0	29,59	0,94	5,28
3	8,8	1,1	77,97	1,30	10,07
coef.corel.	r	0,61			
coef.deter.	dyx	0,37	r=0,61±0,79		
eroarea	Sr	0,79	y=-1,1772+6,4737x		

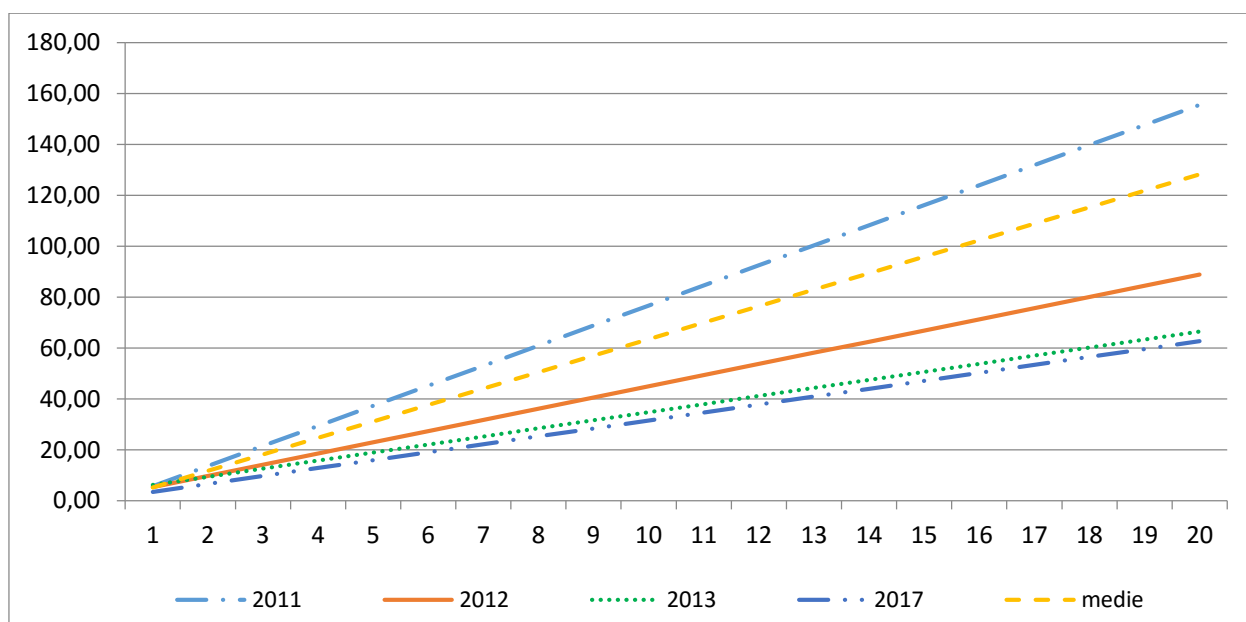


Fig. D.1.4. Graficul ecuației regresiei liniare pentru recolta de struguri la un butuc în funcție de CFR la soiul Cardinal

Tabelul D.1.5. Recolta de struguri la un butuc în funcție de CFA la soiul Cardinal

<i>nr.</i>	<i>Recolta, kg/but. (Y)</i>	<i>CFA (X)</i>	<i>Y²</i>	<i>X²</i>	<i>XY</i>
2011					
1	3,7	1,3	13,61	1,56	4,61
2	3,7	1,2	13,35	1,49	4,47
3	11,0	1,8	119,99	3,36	20,08
coef.corel.	r	1,03			
coef.deter.	dyx	1,06	r=1,03±0		
eroarea	Sr	0	y=-0,9255+5,1714x		
2012					
1	2,3	2,0	5,43	4,17	4,76
2	9,0	1,9	80,31	3,43	16,59
3	11,3	1,5	128,23	2,32	17,24
coef.corel.	r	-0,97			
coef.deter.	dyx	0,94	r=-0,97±0,24		
eroarea	Sr	0,24	y=0,6245+3,5489x		
2013					
1	1,2	1,1	1,44	1,27	1,35
2	6,8	1,3	46,02	1,60	8,58
3	8,4	1,3	71,20	1,79	11,30
coef.corel.	r	1,02			
coef.deter.	dyx	1,04	r=1,02±0		
eroarea	Sr	0	y=-0,7699+5,172x		
2017					
1	2,8	1,4	8,08	1,83	3,84
2	2,3	1,2	5,51	1,40	2,78
3	4,6	1,3	21,04	1,73	6,04

<i>nr.</i>	<i>Recolta, kg/but. (Y)</i>	<i>CFA (X)</i>	<i>Y²</i>	<i>X²</i>	<i>XY</i>
coef.corel.	r	0,48			
coef.deter.	dyx	0,23	r=0,48±0,88		
eroarea	Sr	0,88	y=-0,0543+2,5946x		
2011-2017					
1	2,5	1,4	6,35	2,07	3,63
2	5,4	1,4	29,59	1,90	7,51
3	8,8	1,5	77,97	2,25	13,25
coef.corel.	r	1,02			
coef.deter.	dyx	1,04	r=1,02±0		
eroarea	Sr	0	y=-0,1134+4x		

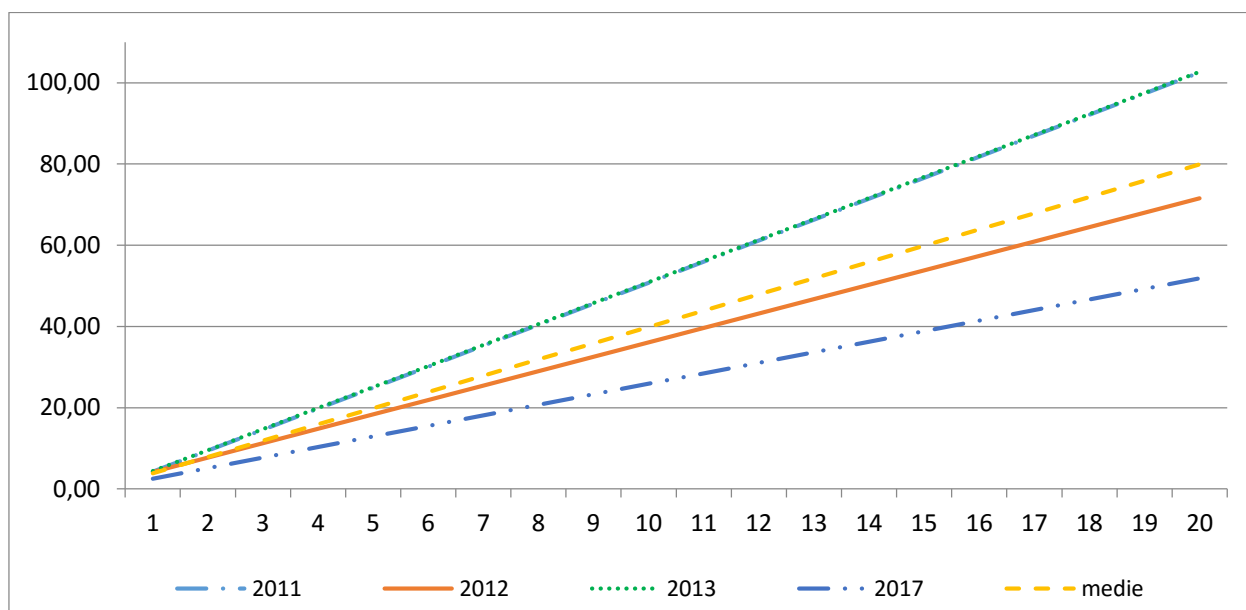


Fig. D.1.5. Graficul ecuației regresiei liniare pentru recolta de struguri la un butuc în funcție de CFA la soiul Cardinal

Anexa D.2. Analiza de corelație și regresie pentru indicii soiului Codreanca

Tabelul D.1.1. Recolta de struguri la un butuc în funcție de numărul de ochi în mediu la un butuc la soiul Codreanca

nr.	Recolta, kg/but. (Y)	Ochi pe butuc, buc. (X)	Y ²	X ²	XY
2011					
1	3,0	17,0	8,99	289,00	50,96
2	7,9	22,5	61,92	506,25	177,05
3	7,2	25,5	51,54	650,25	183,07
coef.corel.	r	0,88			
coef.deter.	dyx	0,77	r=0,88±0,47		
eroarea	Sr	0,47	y=-0,007+0,2847x		
2012					
1	2,6	22,0	6,84	484,00	57,52

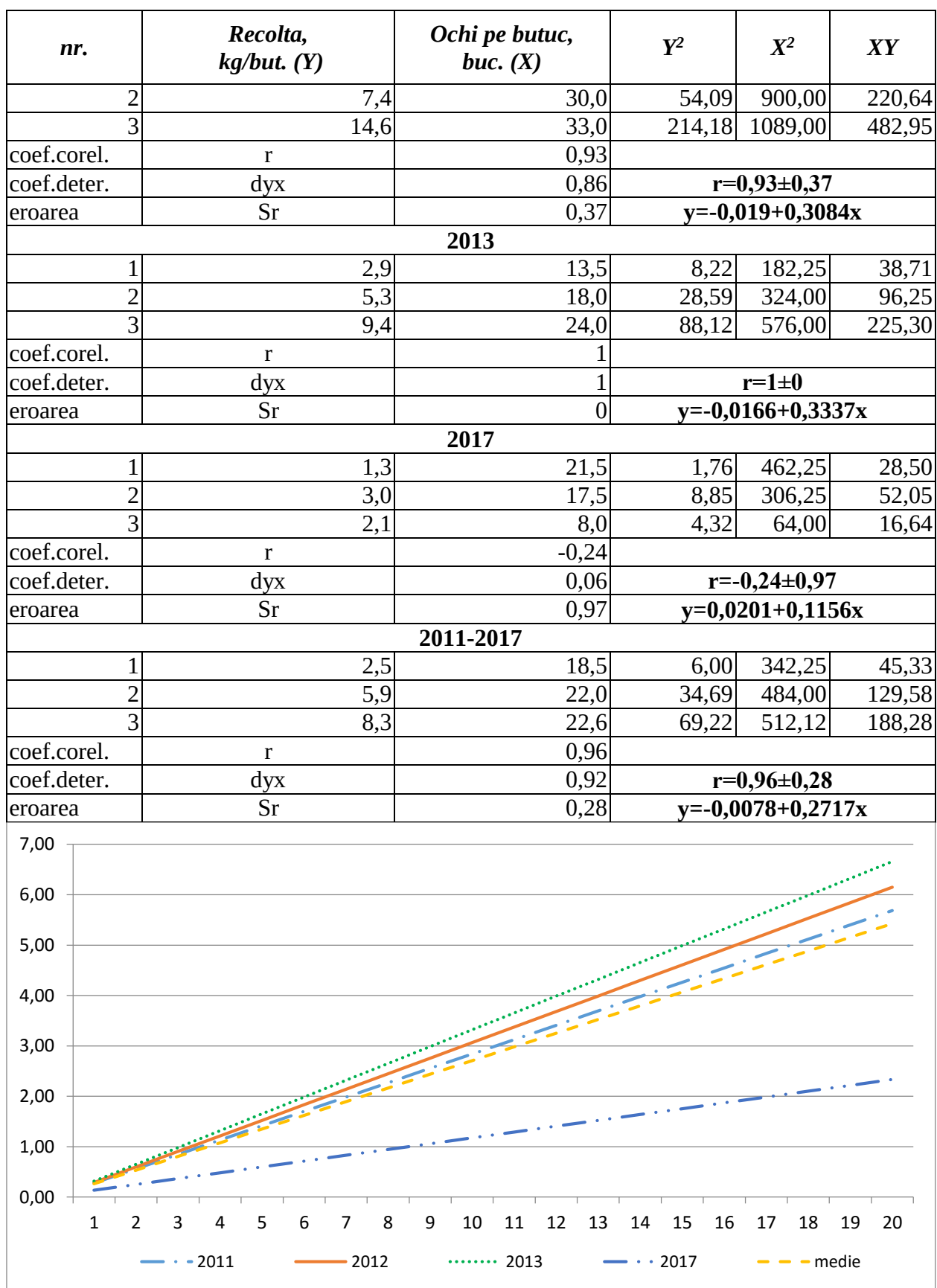


Fig. D.2.1. Graficul ecuației regresiei liniare pentru recolta de struguri la un butuc în funcție de numărul de ochi în mediu la un butuc la soiul Codreanca

Tabelul D.2.2. Recolta de struguri la un butuc în funcție de numărul de ochi porniți în creștere în mediu la un butuc la soiul Codreanca

nr.	Recolta, kg/but. (Y)	Ochi porniți în creștere pe butuc, buc. (X)	Y²	X²	XY
2011					
1	3,0	10,5	8,99	110,25	31,48
2	7,9	13,5	61,92	182,25	106,23
3	7,2	10,0	51,54	100,00	71,79
coef.corel.	r	0,5			
coef.deter.	dyx	0,25	r=0,5±0,87		
eroarea	Sr	0,87	y=-0,0031+0,534x		
2012					
1	2,6	8,0	6,84	64,00	20,92
2	7,4	13,0	54,09	169,00	95,61
3	14,6	15,0	214,18	225,00	219,52
coef.corel.	r	0,94			
coef.deter.	dyx	0,88	r=0,94±0,34		
eroarea	Sr	0,34	y=-0,0547+0,738x		
2013					
1	2,9	7,0	8,22	49,00	20,07
2	5,3	14,0	28,59	196,00	74,86
3	9,4	13,0	88,12	169,00	122,04
coef.corel.	r	0,7			
coef.deter.	dyx	0,49	r=0,7±0,71		
eroarea	Sr	0,71	y=-0,0071+0,5247x		
2017					
1	1,3	6,0	1,76	36,00	7,95
2	3,0	7,0	8,85	49,00	20,82
3	2,1	7,0	4,32	49,00	14,56
coef.corel.	r	0,84			
coef.deter.	dyx	0,71	r=0,84±0,54		
eroarea	Sr	0,54	y=-0,0051+0,3241x		
2011-2017					
1	2,5	7,9	6,00	62,09	19,31
2	5,9	11,9	34,69	141,13	69,97
3	8,3	11,3	69,22	126,56	93,60
coef.corel.	r	0,84			
coef.deter.	dyx	0,71	r=0,84±0,54		
eroarea	Sr	0,54	y=-0,0191+0,5563x		

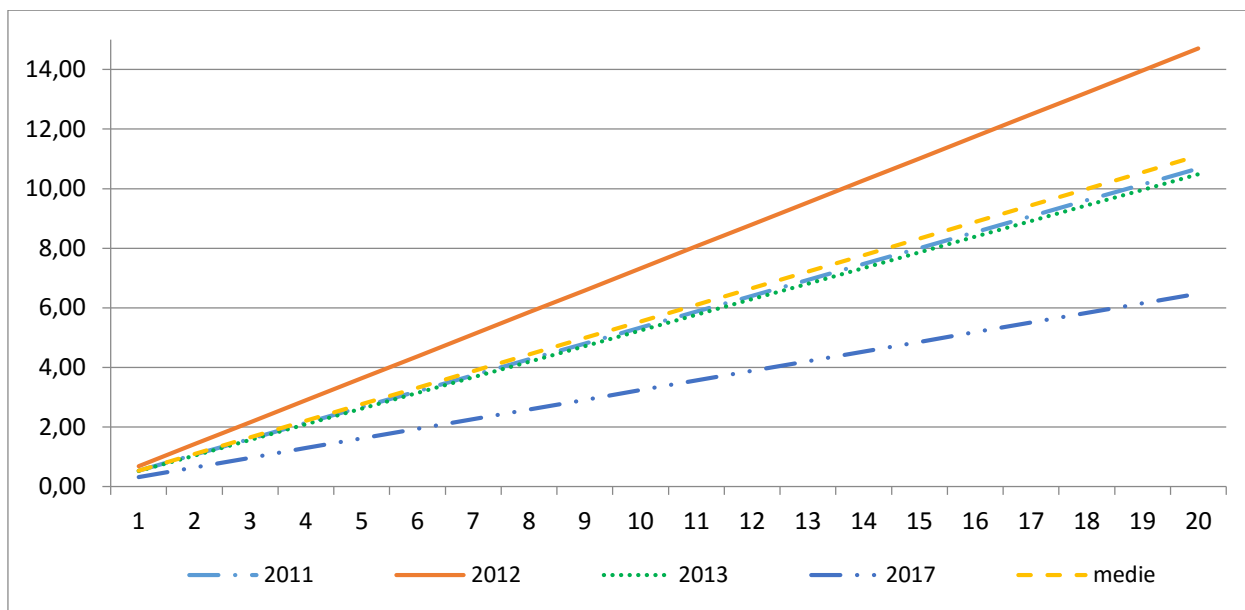


Fig. D.2.2. Graficul ecuației regresiei liniare pentru recolta de struguri la un butuc în funcție de numărul de ochi porniți în creștere în mediu la un butuc la soiul Codreanca

Tabelul D.2.3. Recolta de struguri la un butuc în funcție de numărul de lăstari fertili în mediu la un butuc la soiul Codreanca

<i>nr.</i>	<i>Recolta, kg/but. (Y)</i>	<i>Lăstari fertili, buc. (X)</i>	<i>Y²</i>	<i>X²</i>	<i>XY</i>
2011					
1	3,0	8,0	8,99	64,00	23,98
2	7,9	10,5	61,92	110,25	82,63
3	7,2	7,5	51,54	56,25	53,84
coef.corel.	r	0,47			
coef.deter.	dyx	0,22	r=0,47±0,88		
eroarea	Sr	0,88	y=-0,0021+0,6963x		
2012					
1	2,6	7,0	6,84	49,00	18,30
2	7,4	11,0	54,09	121,00	80,90
3	14,6	11,5	214,18	132,25	168,30
coef.corel.	r	0,86			
coef.deter.	dyx	0,74	r=0,86±0,51		
eroarea	Sr	0,51	y=-0,0567+0,8906x		
2013					
1	2,9	7,0	8,22	49,00	20,07
2	5,3	9,0	28,59	81,00	48,13
3	9,4	10,0	88,12	100,00	93,87
coef.corel.	r	0,95			
coef.deter.	dyx	0,9	r=0,95±0,31		
eroarea	Sr	0,31	y=-0,0313+0,7082x		
2017					
1	1,3	5,0	1,76	25,00	6,63
2	3,0	6,5	8,85	42,25	19,33
3	2,1	6,5	4,32	42,25	13,52

<i>nr.</i>	<i>Recolta, kg/but. (Y)</i>	<i>Lăstari fertili, buc. (X)</i>	<i>Y²</i>	<i>X²</i>	<i>XY</i>
coef.corel.	r	0,84			
coef.deter.	dyx	0,71	r=0,84±0,54		
eroarea	Sr	0,54	y=-0,0073+0,3617x		
2011-2017					
1	2,5	6,8	6,00	45,56	16,54
2	5,9	9,3	34,69	85,56	54,48
3	8,3	8,9	69,22	78,85	73,88
coef.corel.	r	0,85			
coef.deter.	dyx	0,72	r=0,85±0,53		
eroarea	Sr	0,53	y=-0,0233+0,6929x		

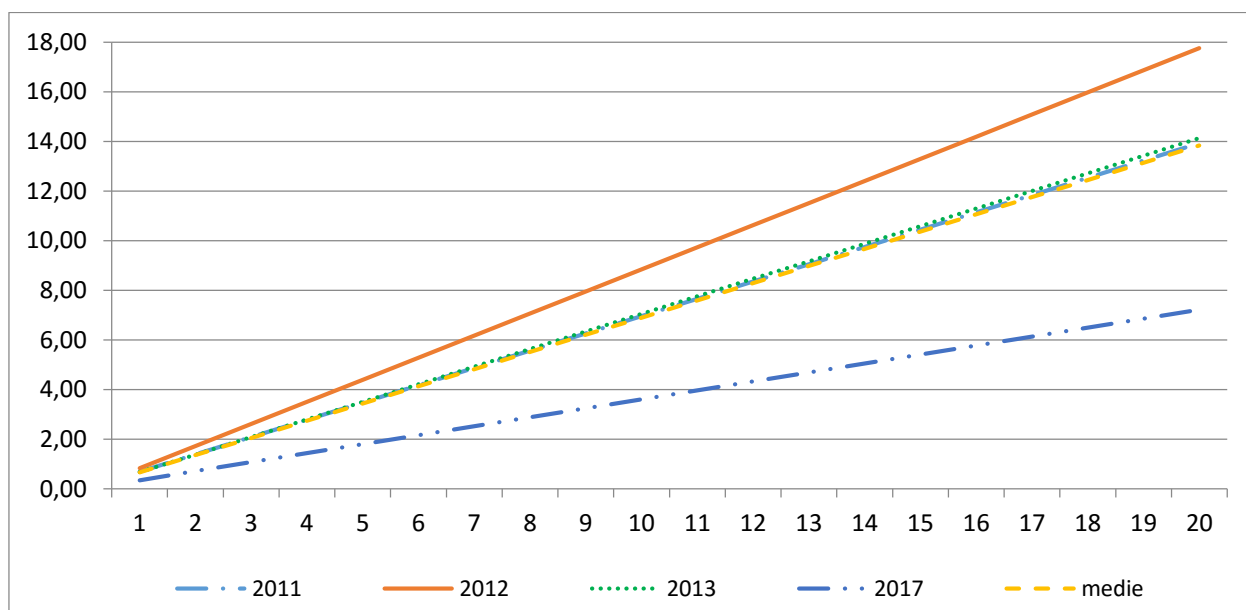


Fig. D.2.3. Graficul ecuației regresiei liniare pentru recolta de struguri la un butuc în funcție de numărul de lăstari fertili în mediu la un butuc la soiul Codreanca

Tabelul D.2.4. Recolta de struguri la un butuc în funcție de CFR la soiul Codreanca

nr.	Recolta, kg/but. (Y)	CFR (X)	Y ²	X ²	XY
2011					
1	3,0	0,7	8,99	0,46	2,04
2	7,9	1,0	61,92	1,01	7,91
3	7,2	1,0	51,54	1,09	7,48
coef.corel.	r	0,98			
coef.deter.	dyx	0,96	r=0,98±0,2		
eroarea	Sr	0,2	y=2,9646+3,6471x		
2012					
1	2,6	1,8	6,84	3,36	4,79
2	7,4	2,1	54,09	4,39	15,41
3	14,6	2,0	214,18	3,88	28,81
coef.corel.	r	0,45			

<i>nr.</i>	<i>Recolta, kg/but. (Y)</i>	<i>CFR (X)</i>	<i>Y²</i>	<i>X²</i>	<i>XY</i>
coef.deter.	dyx	0,2	r=0,45±0,89		
eroarea	Sr	0,89	y=-0,0905+4,26x		
2013					
1	2,9	1,6	8,22	2,44	4,48
2	5,3	0,8	28,59	0,64	4,29
3	9,4	1,0	88,12	1,08	9,75
coef.corel.	r	-0,55			
coef.deter.	dyx	0,3	r=-0,55±0,84		
eroarea	Sr	0,84	y=3,966+1,2105x		
2017					
1	1,3	0,9	1,76	0,86	1,23
2	3,0	1,3	8,85	1,75	3,93
3	2,1	0,8	4,32	0,56	1,56
coef.corel.	r	0,71			
coef.deter.	dyx	0,50	r=0,71±0,7		
eroarea	Sr	0,70	y=0,1267+2x		
2011-2017					
1	2,5	1,3	6,00	1,56	3,06
2	5,9	1,3	34,69	1,72	7,72
3	8,3	1,2	69,22	1,44	9,98
coef.corel.	r	-0,33			
coef.deter.	dyx	0,11	r=-0,33±0,94		
eroarea	Sr	0,94	y=0,1601+4,2708x		

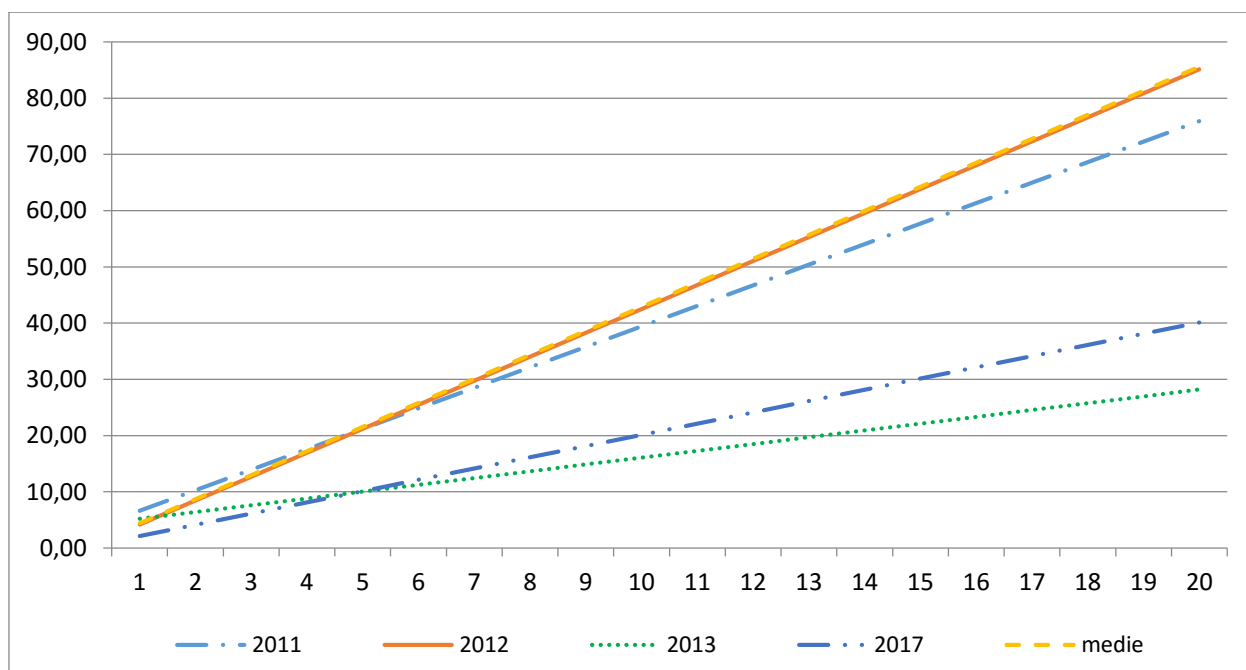


Fig. D.2.4. Graficul ecuației regresiei liniare pentru recolta de struguri la un butuc în funcție de CFR la soiul Codreanca

Tabelul D.2.5. Recolta de struguri la un butuc în funcție de CFA la soiul Codreanca

nr.	Recolta, kg/but. (Y)	CFA (X)	Y ²	X ²	XY
2011					
1	3,0	0,9	8,99	0,87	2,80
2	7,9	1,3	61,92	1,73	10,36
3	7,2	1,4	51,54	1,93	9,97
coef.corel.	r	0,98			
coef.deter.	dyx	0,96	r=0,98±0,2		
eroarea	Sr	0,2	y=-0,7491+5,7079x		
2012					
1	2,6	2,1	6,84	4,34	5,45
2	7,4	2,4	54,09	5,80	17,72
3	14,6	2,6	214,18	6,63	37,70
coef.corel.	r	1,03			
coef.deter.	dyx	1,06	r=1,03±0		
eroarea	Sr	0	y=-0,2597+3,7392x		
2013					
1	2,9	1,6	8,22	2,44	4,48
2	5,3	1,3	28,59	1,57	6,70
3	9,4	1,3	88,12	1,82	12,66
coef.corel.	r	-0,49			
coef.deter.	dyx	0,24	r=-0,49±0,87		
eroarea	Sr	0,87	y=0,4943+3,7365x		
2017					
1	1,3	1,1	1,76	1,27	1,49
2	3,0	1,4	8,85	2,00	4,20
3	2,1	0,8	4,32	0,65	1,68
coef.corel.	r	0,50			
coef.deter.	dyx	0,25	r=0,5±0,87		
eroarea	Sr	0,87	y=0,1677+1,7368x		
2011-2017					
1	2,5	1,4	6,00	2,04	3,50
2	5,9	1,6	34,69	2,56	9,42
3	8,3	1,5	69,22	2,34	12,73
coef.corel.	r	0,84			
coef.deter.	dyx	0,71	r=0,84±0,54		
eroarea	Sr	0,54	y=-0,1238+3,7773x		

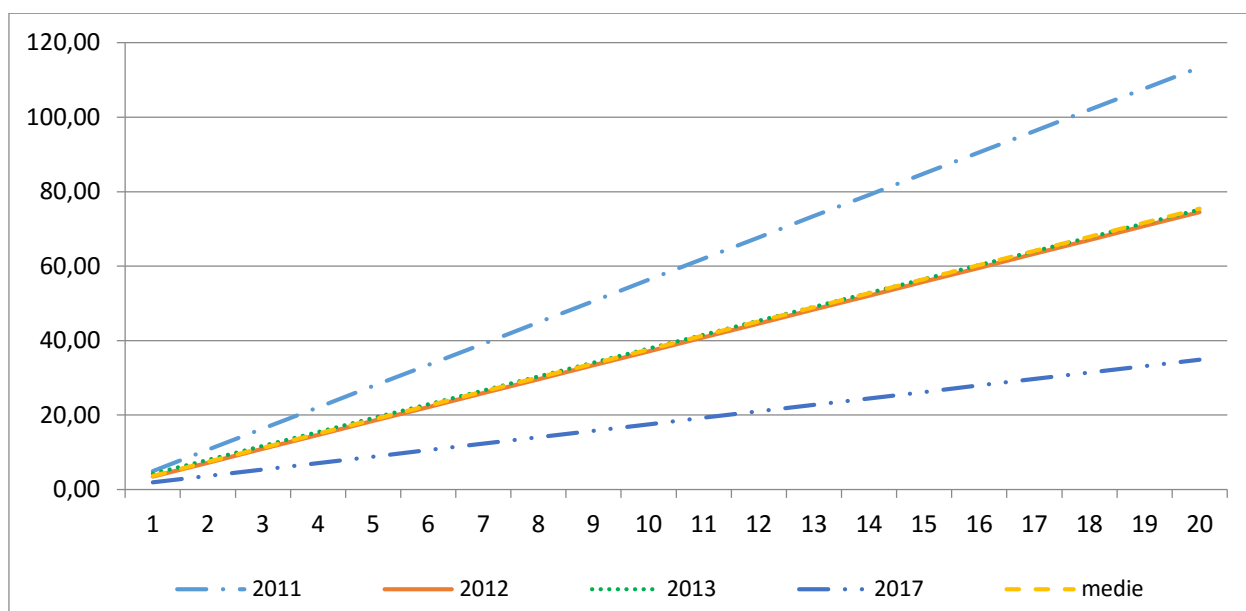


Fig. D.2.5. Graficul ecuației regresiei liniare pentru recolta de struguri la un butuc în funcție de CFA la soiul Codreanca

Anexa D.3. Analiza de corelație și regresie pentru indicii soiului Victoria

Tabelul D.3.1. Recolta de struguri la un butuc în funcție de numărul de ochi în mediu la un butuc la soiul Victoria

nr.	Recolta, kg/but. (Y)	Ochi pe butuc, buc. (X)	Y ²	X ²	XY
2011					
1	2,3	16,5	5,37	272,25	38,25
2	11,8	22,5	138,48	506,25	264,77
3	12,2	32,0	148,30	1024,00	389,69
coef.corel.	r	0,82			
coef.deter.	dyx	0,67	r=0,82±0,57		
eroarea	Sr	0,57	y=-0,015+0,3849x		
2012					
1	2,7	30,0	7,24	900,00	80,74
2	7,1	34,5	50,84	1190,25	245,98
3	18,9	43,5	357,04	1892,25	821,95
coef.corel.	r	1			
coef.deter.	dyx	1	r=1±0		
eroarea	Sr	0	y=-0,0232+0,2891x		
2013					
1	2,6	18,5	6,85	342,25	48,43
2	13,5	25,5	181,37	650,25	343,41
3	16,1	30,5	260,70	930,25	492,46
coef.corel.	r	0,97			
coef.deter.	dyx	0,94	r=0,97±0,24		
eroarea	Sr	0,24	y=-0,0284+0,461x		

<i>nr.</i>	<i>Recolta, kg/but. (Y)</i>	<i>Ochi pe butuc, buc. (X)</i>	<i>Y²</i>	<i>X²</i>	<i>XY</i>
2017					
1	1,9	15,0	3,67	225,00	28,74
2	10,4	25,0	107,28	625,00	258,94
3	8,4	24,0	70,70	576,00	201,80
coef.corel.	r	0,99			
coef.deter.	dyx	0,98	r=0,99±0,14		
eroarea	Sr	0,14	y=-0,0211+0,3442x		
2011-2017					
1	2,4	20,0	5,71	400,00	47,80
2	10,7	26,9	114,06	722,53	287,08
3	13,9	32,5	193,49	1056,25	452,08
coef.corel.	r	0,98			
coef.deter.	dyx	0,96	r=0,98±0,2		
eroarea	Sr	0,2	y=-0,0221+0,362x		

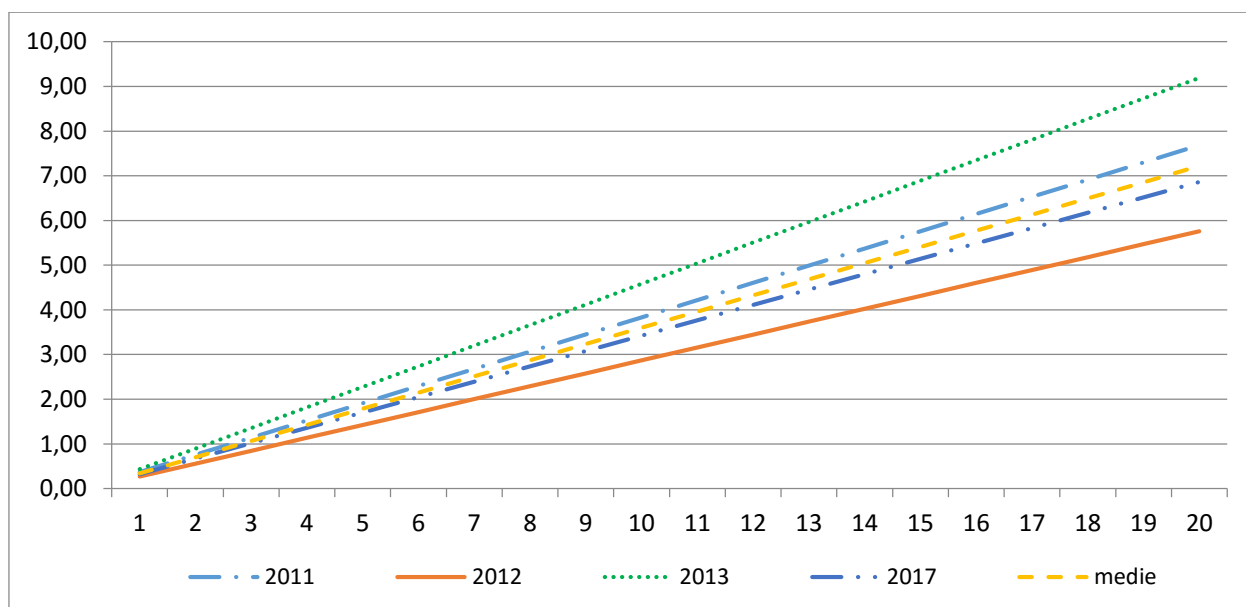


Fig. D.3.1. Graficul ecuației regresiei liniare pentru recolta de struguri la un butuc în funcție de numărul de ochi în mediu la un butuc la soiul Victoria

Tabelul D.3.2. Recolta de struguri la un butuc în funcție de numărul de ochi porniți în creștere în mediu la un butuc la soiul Victoria

nr.	Recolta, kg/but. (Y)	Ochi porniți în creștere pe butuc, buc. (X)	Y ²	X ²	XY
2011					
1	2,3	8,0	5,37	64,00	18,55
2	11,8	12,5	138,48	156,25	147,10
3	12,2	15,0	148,30	225,00	182,67
coef.corel.	r	0,95			
coef.deter.	dyx	0,9	r=0,95±0,31		
eroarea	Sr	0,31	y=-0,0463+0,786x		

nr.	Recolta, kg/but. (Y)	Ochi porniți în creștere pe butuc, buc. (X)	Y²	X²	XY
2012					
1	2,7	14,0	7,24	196,00	37,68
2	7,1	16,0	50,84	256,00	114,08
3	18,9	27,0	357,04	729,00	510,18
coef.corel.	r	0,99			
coef.deter.	dyx	0,98	r=0,99±0,14		
eroarea	Sr	0,14	y=-0,0595+0,5634x		
2013					
1	2,6	13,5	6,85	182,25	35,34
2	13,5	15,0	181,37	225,00	202,01
3	16,1	18,5	260,70	342,25	298,71
coef.corel.	r	0,85			
coef.deter.	dyx	0,72	r=0,85±0,53		
eroarea	Sr	0,53	y=-0,0315+0,7172x		
2017					
1	1,9	6,5	3,67	42,25	12,45
2	10,4	18,0	107,28	324,00	186,44
3	8,4	9,5	70,70	90,25	79,88
coef.corel.	r	0,84			
coef.deter.	dyx	0,71	r=0,84±0,54		
eroarea	Sr	0,54	y=-0,0027+0,6109x		
2011-2017					
1	2,4	10,5	5,71	110,25	25,10
2	10,7	15,4	114,06	236,54	164,26
3	13,9	17,5	193,49	306,25	243,43
coef.corel.	r	1			
coef.deter.	dyx	1	r=1±0		
eroarea	Sr	0	y=-0,0437+0,6656x		

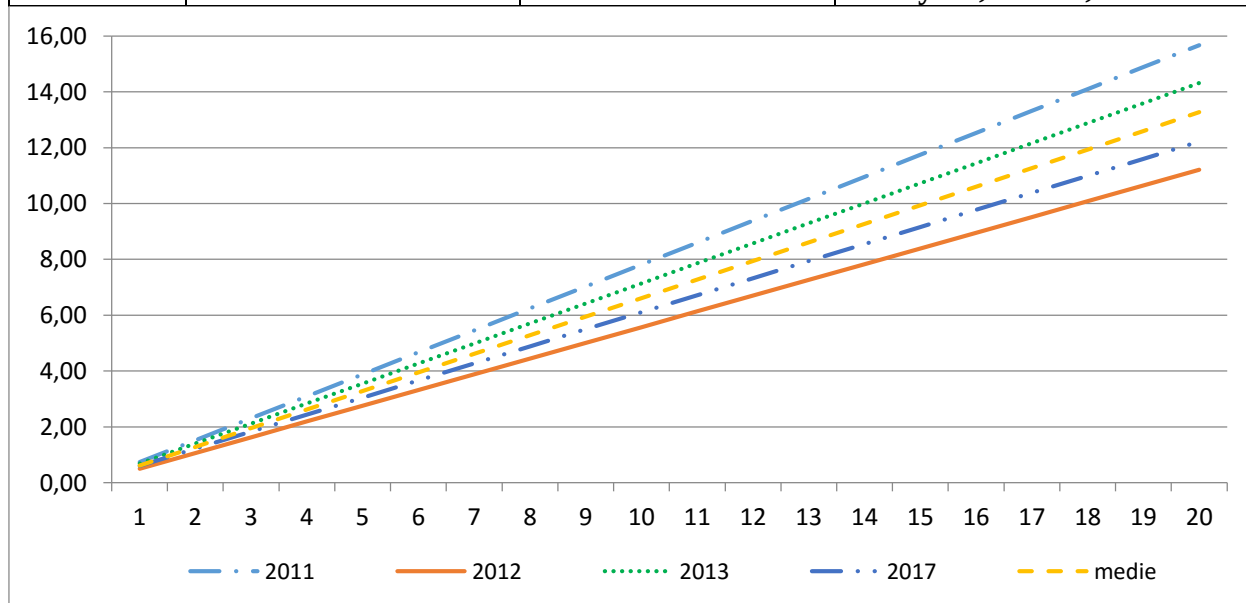


Fig. D.3.2. Graficul ecuației regresiei liniare pentru recolta de struguri la un butuc în funcție de numărul de ochi porniți în creștere în mediu la un butuc la soiul Victoria

Tabelul D.3.3. Recolta de struguri la un butuc în funcție de numărul de lăstari fertili în mediu la un butuc la soiul Victoria

nr.	Recolta, kg/but. (Y)	Lăstari fertili, buc. (X)	Y ²	X ²	XY
2011					
1	2,3	4,5	5,37	20,25	10,43
2	11,8	10,5	138,48	110,25	123,56
3	12,2	10,0	148,30	100,00	121,78
coef.corel.	r	0,99			
coef.deter.	dyx	0,98	r=0,99±0,14		
eroarea	Sr	0,14	y=-0,0664+1,1168x		
2012					
1	2,7	8,5	7,24	72,25	22,88
2	7,1	13,0	50,84	169,00	92,69
3	18,9	19,5	357,04	380,25	368,46
coef.corel.	r	0,99			
coef.deter.	dyx	0,98	r=0,99±0,14		
eroarea	Sr	0,14	y=-0,0838+0,7843x		
2013					
1	2,6	7,0	6,85	49,00	18,32
2	13,5	14,5	181,37	210,25	195,27
3	16,1	12,5	260,70	156,25	201,83
coef.corel.	r	0,9			
coef.deter.	dyx	0,81	r=0,9±0,44		
eroarea	Sr	0,44	y=-0,0565+1,0044x		
2017					
1	1,9	6,0	3,67	36,00	11,50
2	10,4	14,5	107,28	210,25	150,19
3	8,4	8,0	70,70	64,00	67,27
coef.corel.	r	0,83			
coef.deter.	dyx	0,69	r=0,83±0,56		
eroarea	Sr	0,56	y=-0,0136+0,7392x		
2011-2017					
1	2,4	6,5	5,71	42,25	15,54
2	10,7	13,1	114,06	172,40	140,23
3	13,9	12,5	193,49	156,25	173,88
coef.corel.	r	0,94			
coef.deter.	dyx	0,88	r=0,94±0,34		
eroarea	Sr	0,34	y=-0,0537+0,8934x		

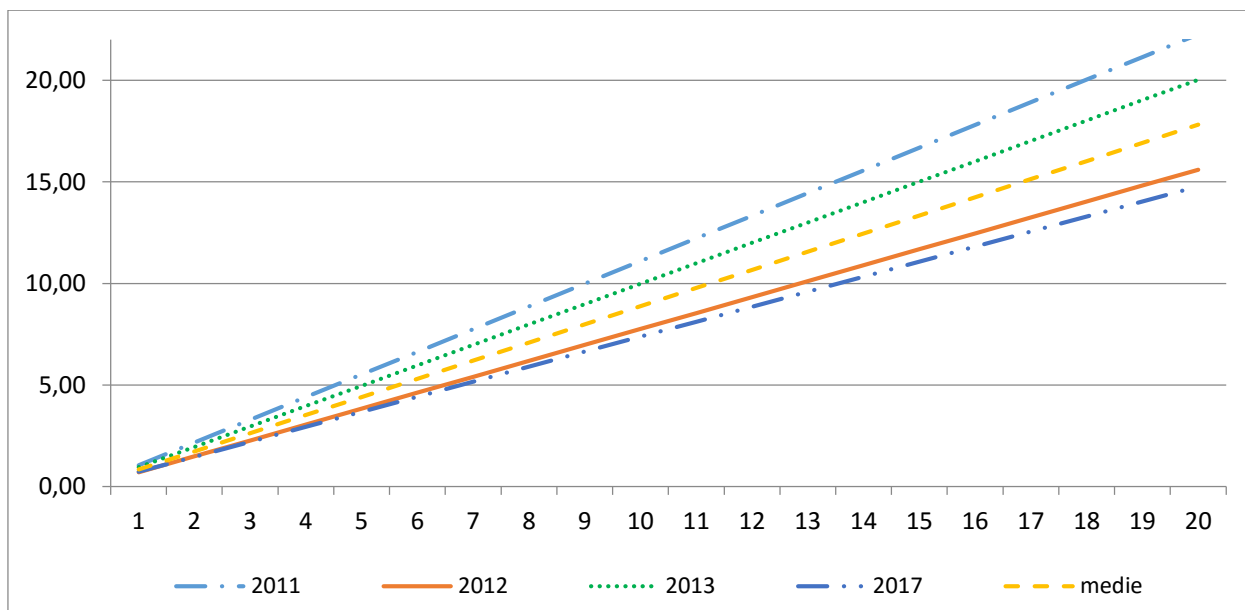


Fig. D.3.3. Graficul ecuației regresiei liniare pentru recolta de struguri la un butuc în funcție de numărul de lăstari fertili în mediu la un butuc la soiul Victoria

Tabelul D.3.4. Recolta de struguri la un butuc în funcție de CFR la soiul Victoria

<i>nr.</i>	<i>Recolta, kg/but. (Y)</i>	<i>CFR (X)</i>	<i>Y²</i>	<i>X²</i>	<i>XY</i>
2011					
1	2,3	0,7	5,37	0,47	1,59
2	11,8	1,4	138,48	1,96	16,47
3	12,2	1,1	148,30	1,19	13,28
coef.corel.	r	0,89			
coef.deter.	dyx	0,79	r=0,89±0,46		
eroarea	Sr	0,46	y=-3,2876+11,5455x		
2012					
1	2,7	0,8	7,24	0,67	2,21
2	7,1	1,2	50,84	1,47	8,66
3	18,9	1,2	357,04	1,50	23,15
coef.corel.	r	0,76			
coef.deter.	dyx	0,58	r=0,76±0,65		
eroarea	Sr	0,65	y=-5,1376+13,9474x		
2013					
1	2,6	0,8	6,85	0,60	2,04
2	13,5	1,3	181,37	1,78	17,96
3	16,1	0,9	260,70	0,80	14,48
coef.corel.	r	0,53			
coef.deter.	dyx	0,28	r=0,53±0,85		
eroarea	Sr	0,85	y=-2,5277+13,2353x		
2017					
1	1,9	1,3	3,67	1,59	2,42
2	10,4	1,3	107,28	1,58	13,01

<i>nr.</i>	<i>Recolta, kg/but. (Y)</i>	<i>CFR (X)</i>	<i>Y²</i>	<i>X²</i>	<i>XY</i>
3	8,4	1,4	70,70	2,02	11,94
coef.corel.	r	0,27			
coef.deter.	dyx	0,07	r=0,27±0,96		
eroarea	Sr	0,96	y=-0,1033+5,352x		
2011-2017					
1	2,4	0,9	5,71	0,79	2,13
2	10,7	1,3	114,06	1,69	13,88
3	13,9	1,2	193,49	1,35	16,14
coef.corel.	r	0,81			
coef.deter.	dyx	0,66	r=0,81±0,59		
eroarea	Sr	0,59	y=-2,7171+10,7708x		

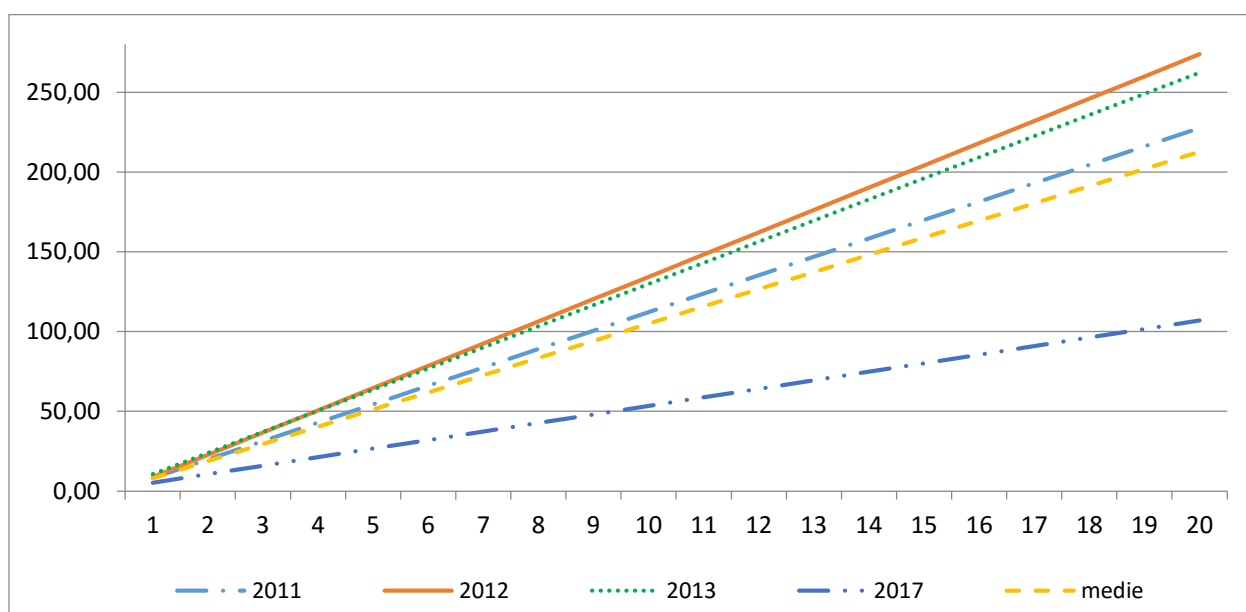


Fig. D.3.4. Graficul ecuației regresiei liniare pentru recolta de struguri la un butuc în funcție de CFR la soiul Victoria

Tabelul D.3.5. Recolta de struguri la un butuc în funcție de CFA la soiul Victoria

nr.	Recolta, kg/but. (Y)	CFA (X)	Y ²	X ²	XY
2011					
1	2,3	1,2	5,37	1,44	2,78
2	11,8	1,6	138,48	2,60	18,99
3	12,2	1,7	148,30	2,75	20,21
coef.corel.	r	1			
coef.deter.	dyx	1	r=1±0		
eroarea	Sr	0	y=-0,9012+6,7759x		
2012					
1	2,7	1,4	7,24	1,85	3,66
2	7,1	1,5	50,84	2,18	10,53
3	18,9	1,7	357,04	2,86	31,96
coef.corel.	r	1,05			

<i>nr.</i>	<i>Recolta, kg/but. (Y)</i>	<i>CFA (X)</i>	<i>Y²</i>	<i>X²</i>	<i>XY</i>
coef.deter.	dyx	1,1	r=1,05±0		
eroarea	Sr	0	y=-1,0456+7,3856x		
2013					
1	2,6	1,3	6,85	1,65	3,37
2	13,5	1,4	181,37	1,88	18,48
3	16,1	1,3	260,70	1,64	20,70
coef.corel.	r	1			
coef.deter.	dyx	1	r=-1,0±0		
eroarea	Sr	0	y=-0,21+8,3902x		
2017					
1	1,9	1,3	3,67	1,80	2,57
2	10,4	1,6	107,28	2,43	16,16
3	8,4	1,6	70,70	2,64	13,66
coef.corel.	r	1,08			
coef.deter.	dyx	1,17	r=1,0±0		
eroarea	Sr	0	y=-0,4392+5,0043x		
2011-2017					
1	2,4	1,3	5,71	1,69	3,11
2	10,7	1,5	114,06	2,28	16,13
3	13,9	1,6	193,49	2,43	21,70
coef.corel.	r	1,05			
coef.deter.	dyx	1,1	r=1,0±0		
eroarea	Sr	0	y=-0,7029+6,8768x		

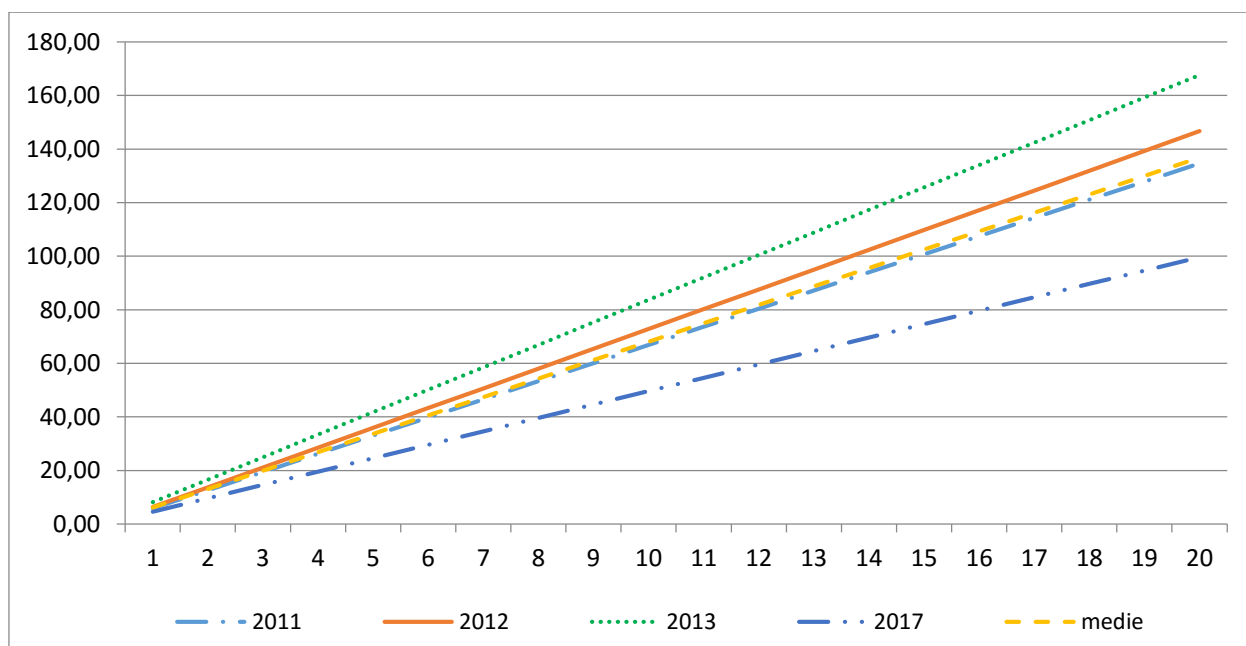


Fig. D.3.5. Graficul ecuației regresiei liniare pentru recolta de struguri la un butuc în funcție de CFA la soiul Victoria

Anexa D.4. Analiza de corelație și regresie pentru indicii soiului Italia

Tabelul D.4.1. Recolta de struguri la un butuc în funcție de numărul de ochi în mediu la un butuc la soiul Italia

<i>nr.</i>	<i>Recolta, kg/but. (Y)</i>	<i>Ochi pe butuc, buc. (X)</i>	<i>Y²</i>	<i>X²</i>	<i>XY</i>
2011					
1	1,2	26,0	1,41	676,00	30,87
2	4,2	32,5	17,76	1056,25	136,97
3	8,7	37,0	76,26	1369,00	323,11
coef.corel.	r	0,98			
coef.deter.	dyx	0,96	r=0,98±0,2		
eroarea	Sr	0,2	y=-0,0106+0,1586x		
2012					
1	4,8	26,0	22,58	676,00	123,56
2	8,8	34,0	77,61	1156,00	299,52
3	15,0	43,0	225,71	1849,00	646,02
coef.corel.	r	1			
coef.deter.	dyx	1	r=1,0±0		
eroarea	Sr	0	y=-0,0132+0,2908x		
2013					
1	5,4	26,0	29,60	676,00	141,46
2	9,1	30,5	83,23	930,25	278,26
3	15,3	32,0	233,39	1024,00	488,87
coef.corel.	r	0,91			
coef.deter.	dyx	0,83	r=0,91±0,41		
eroarea	Sr	0,41	y=-0,0085+0,3457x		
2017					
1	2,3	18,0	5,26	324,00	41,29
2	6,1	22,0	37,19	484,00	134,16
3	6,3	33,5	39,56	1122,25	210,71
coef.corel.	r	0,73			
coef.deter.	dyx	0,53	r=0,73±0,68		
eroarea	Sr	0,68	y=-0,0004+0,2001x		
2011-2017					
1	3,4	24,0	11,70	576,00	82,08
2	7,1	29,8	49,84	885,06	210,04
3	11,3	36,4	128,37	1323,50	412,19
coef.corel.	r	1			
coef.deter.	dyx	1	r=1,0±0		
eroarea	Sr	0	y=-0,0113+0,2533x		

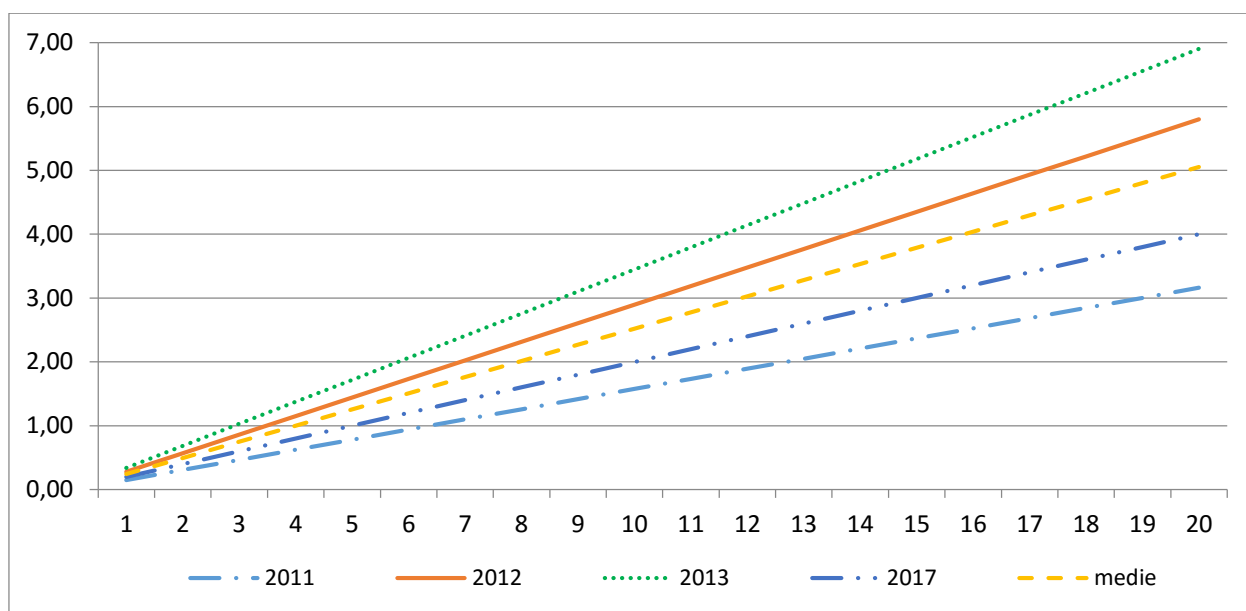


Fig. D.4.1. Graficul ecuației regresiei liniare pentru recolta de struguri la un butuc în funcție de numărul de ochi în mediu la un butuc la soiul Italia

Tabelul D.4.2. Recolta de struguri la un butuc în funcție de numărul de ochi porniți în creștere în mediu la un butuc la soiul Italia

nr.	Recolta, kg/but. (Y)	Ochi porniți în creștere pe butuc, buc. (X)	Y ²	X ²	XY
2011					
1	1,2	9,5	1,41	90,25	11,28
2	4,2	13,5	17,76	182,25	56,89
3	8,7	11,5	76,26	132,25	100,43
coef.corel.	r	0,4			
coef.deter.	dyx	0,16	r=0,4±0,92		
eroarea	Sr	0,92	y=-0,0076+0,4172x		
2012					
1	4,8	15,5	22,58	240,25	73,66
2	8,8	18,5	77,61	342,25	162,98
3	15,0	23,5	225,71	552,25	353,05
coef.corel.	r	1			
coef.deter.	dyx	1	r=1±0		
eroarea	Sr	0	y=-0,0237+0,5209x		
2013					
1	5,4	20,5	29,60	420,25	111,54
2	9,1	22,0	83,23	484,00	200,71
3	15,3	21,5	233,39	462,25	328,46
coef.corel.	r	0,54			
coef.deter.	dyx	0,29	r=0,54±0,84		
eroarea	Sr	0,84	y=-0,0027+0,469x		
2017					
1	2,3	13,5	5,26	182,25	30,97
2	6,1	16,0	37,19	256,00	97,57
3	6,3	20,0	39,56	400,00	125,80

<i>nr.</i>	<i>Recolta, kg/but. (Y)</i>	<i>Ochi porniți în creștere pe butuc, buc. (X)</i>	<i>Y²</i>	<i>X²</i>	<i>XY</i>
coef.corel.	r	0,82			
coef.deter.	dyx	0,67	r=0,82±0,57		
eroarea	Sr	0,57	y=-0,0072+0,3038x		
2011-2017					
1	3,4	14,8	11,70	217,56	50,45
2	7,1	17,5	49,84	306,25	123,55
3	11,3	19,1	128,37	365,96	216,74
coef.corel.	r	0,98			
coef.deter.	dyx	0,96	r=0,98±0,2		
eroarea	Sr	0,2	y=-0,0155+0,44x		

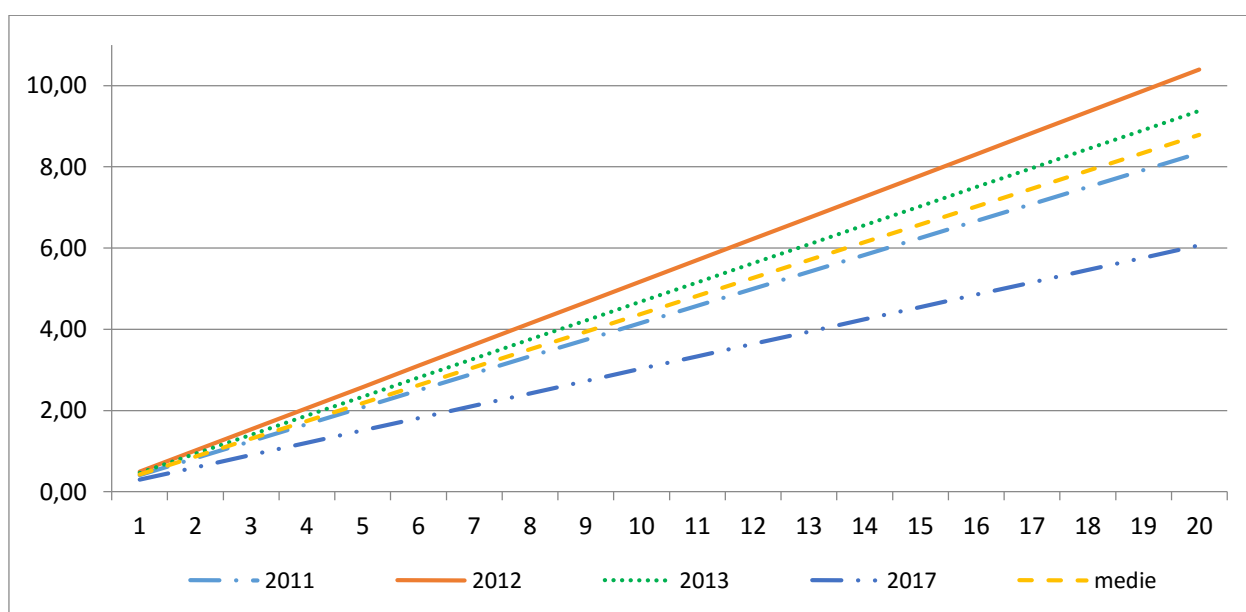


Fig. D.4.2. Graficul ecuației regresiei liniare pentru recolta de struguri la un butuc în funcție de numărul de ochi porniți în creștere în mediu la un butuc la soiul Italia

Tabelul D.4.3. Recolta de struguri la un butuc în funcție de numărul de lăstari fertili în mediu la un butuc la soiul Italia

nr.	Recolta, kg/but. (Y)	Lăstari fertili, buc. (X)	Y ²	X ²	XY
2011					
1	1,2	3,0	1,41	9,00	3,56
2	4,2	10,5	17,76	110,25	44,25
3	8,7	14,0	76,26	196,00	122,26
coef.corel.	r	0,95			
coef.deter.	dyx	0,9	r=0,95±0,31		
eroarea	Sr	0,31	y=-0,0281+0,5419x		
2012					
1	4,8	18,0	22,58	324,00	85,54

<i>nr.</i>	<i>Recolta, kg/but. (Y)</i>	<i>Lăstari fertili, buc. (X)</i>	<i>Y²</i>	<i>X²</i>	<i>XY</i>
2	8,8	18,0	77,61	324,00	158,57
3	15,0	26,0	225,71	676,00	390,61
coef.corel.	r	0,92			
coef.deter.	dyx	0,85	r=0,92±0,39		
eroarea	Sr	0,39	y=-0,0192+0,4803x		
2013					
1	5,4	19,0	29,60	361,00	103,38
2	9,1	21,5	83,23	462,25	196,15
3	15,3	26,5	233,39	702,25	404,85
coef.corel.	r	1			
coef.deter.	dyx	1	r=1±0		
eroarea	Sr	0	y=-0,0171+0,4625x		
2017					
1	2,3	6,5	5,26	42,25	14,91
2	6,1	15,0	37,19	225,00	91,47
3	6,3	11,5	39,56	132,25	72,33
coef.corel.	r	0,89			
coef.deter.	dyx	0,79	r=0,89±0,46		
eroarea	Sr	0,46	y=-0,0028+0,4476x		
2011-2017					
1	3,4	11,6	11,70	135,26	39,77
2	7,1	16,3	49,84	264,06	114,73
3	11,3	19,5	128,37	380,25	220,94
coef.corel.	r	0,99			
coef.deter.	dyx	0,98	r=0,99±0,14		
eroarea	Sr	0,14	y=-0,0227+0,483x		

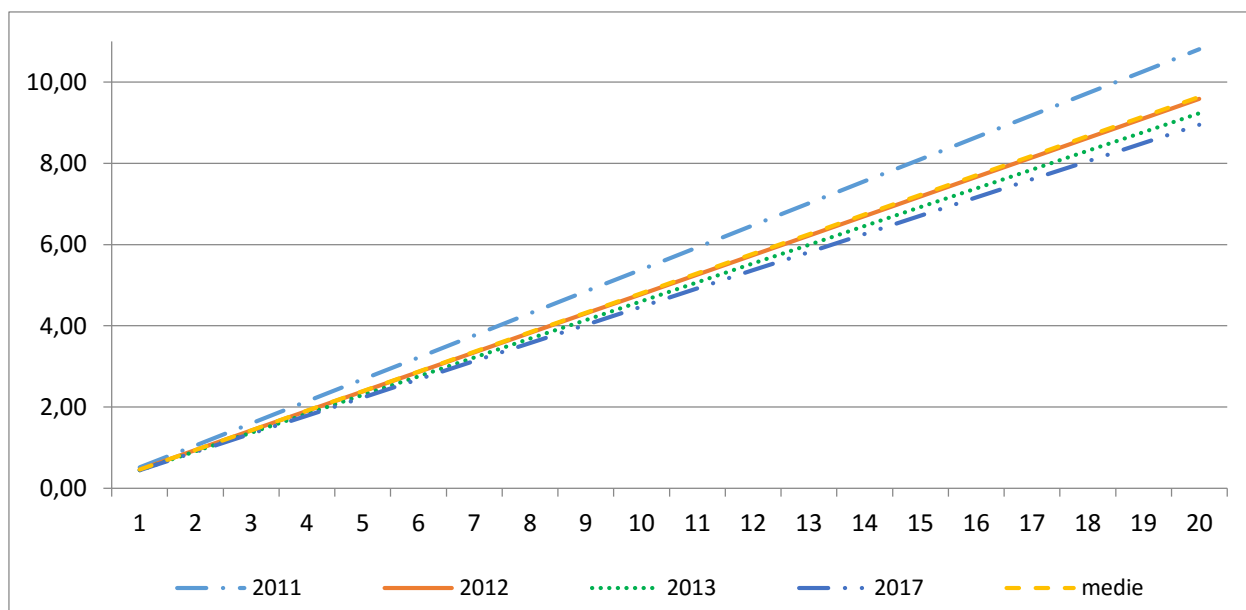


Fig. D.4.3. Graficul ecuației regresiei liniare pentru recolta de struguri la un butuc în funcție de numărul de lăstari fertili în mediu la un butuc la soiul Italia

Tabelul D.4.4. Recolta de struguri la un butuc în funcție de CFR la soiul Italia

nr.	Recolta, kg/but. (Y)	CFR (X)	Y ²	X ²	XY
2011					
1	1,2	0,3	1,41	0,10	0,37
2	4,2	0,8	17,76	0,57	3,18
3	8,7	1,2	76,26	1,53	10,82
coef.corel.	r	1			
coef.deter.	dyx	1	r=1±0		
eroarea	Sr	0	y=8,2987±2,1818x		
2012					
1	4,8	1,2	22,58	1,33	5,48
2	8,8	1,0	77,61	0,92	8,47
3	15,0	1,1	225,71	1,17	16,22
coef.corel.	r	-0,19			
coef.deter.	dyx	0,04	r=-0,19±0,98		
eroarea	Sr	0,98	y=2,0928+6,8696x		
2013					
1	5,4	0,9	29,60	0,89	5,12
2	9,1	1,0	83,23	0,96	8,92
3	15,3	1,2	233,39	1,50	18,71
coef.corel.	r	0,86			
coef.deter.	dyx	0,74	r=0,86±0,51		
eroarea	Sr	0,51	y=-4,3539+13,8571x		
2017					
1	2,3	0,5	5,26	0,22	1,07
2	6,1	0,9	37,19	0,85	5,63
3	6,3	0,6	39,56	0,34	3,65
coef.corel.	r	0,65			
coef.deter.	dyx	0,42	r=0,65±0,76		
eroarea	Sr	0,76	y=-0,2803+7,7321x		
2011-2017					
1	3,4	0,7	11,70	0,52	2,46
2	7,1	0,9	49,84	0,81	6,35
3	11,3	1,0	128,37	1,06	11,67
coef.corel.	r	0,98			
coef.deter.	dyx	0,96	r=0,98±0,2		
eroarea	Sr	0,2	y=3,1148+5,1154x		

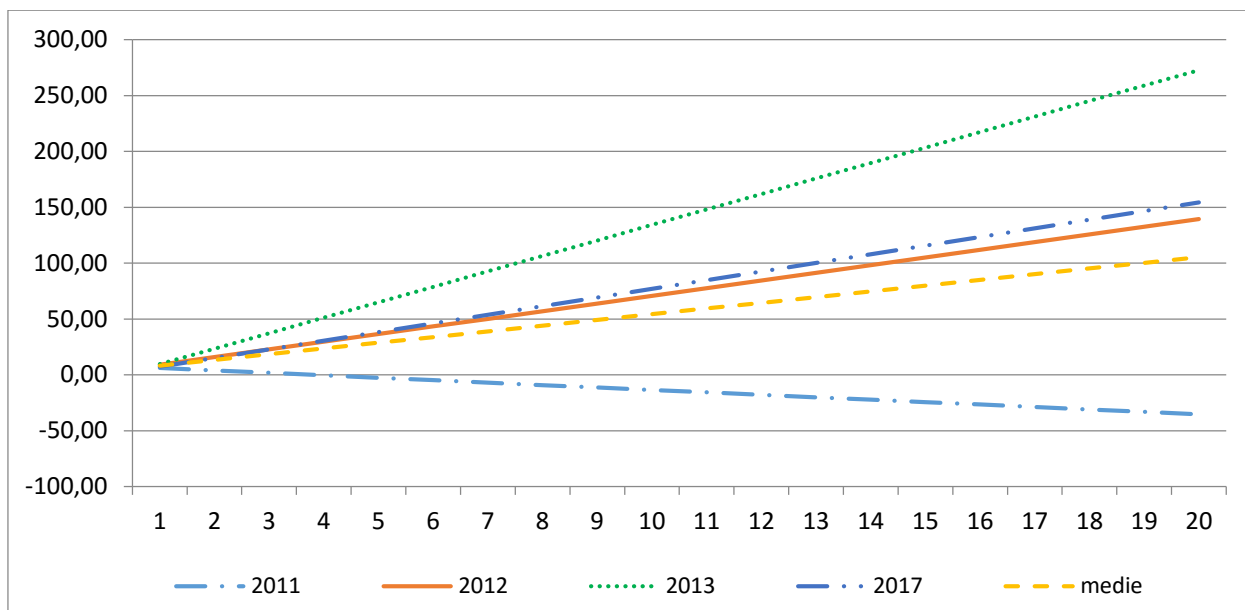


Fig. D.4.4. Graficul ecuației regresiei liniare pentru recolta de struguri la un butuc în funcție de CFR la soiul Italia

Tabelul D.4.5. Recolta de struguri la un butuc în funcție de CFA la soiul Italia

<i>nr.</i>	<i>Recolta, kg/but. (Y)</i>	<i>CFA (X)</i>	<i>Y²</i>	<i>X²</i>	<i>XY</i>
2011					
1	1,2	1,5	1,41	2,25	1,78
2	4,2	1,5	17,76	2,18	6,23
3	8,7	1,5	76,26	2,13	12,74
coef.corel.	r	1			
coef.deter.	dyx	1	r=1±0		
eroarea	Sr	0	y=0,0598+3,1226x		
2012					
1	4,8	1,6	22,58	2,43	7,40
2	8,8	1,6	77,61	2,44	13,77
3	15,0	1,6	225,71	2,56	24,04
coef.corel.	r	0,5			
coef.deter.	dyx	0,25	r=0,5±0,87		
eroarea	Sr	0,87	y=-0,0756+6,1328x		
2013					
1	5,4	1,2	29,60	1,53	6,73
2	9,1	1,2	83,23	1,43	10,92
3	15,3	1,5	233,39	2,14	22,35
coef.corel.	r	0,99			
coef.deter.	dyx	0,98	r=0,99±0,14		
eroarea	Sr	0,14	y=-0,8154+8,4667x		
2017					
1	2,3	1,4	5,26	1,84	3,11
2	6,1	1,3	37,19	1,64	7,81
3	6,3	1,2	39,56	1,32	7,23
coef.corel.	r	-1,13			

<i>nr.</i>	<i>Recolta, kg/but. (Y)</i>	<i>CFA (X)</i>	<i>Y²</i>	<i>X²</i>	<i>XY</i>
coef.deter.	dyx	1,28	r=-1,13±0		
eroarea	Sr	0	y=0,4378+3,4356x		
2011-2017					
1	3,4	1,4	11,70	1,99	4,82
2	7,1	1,4	49,84	1,90	9,74
3	11,3	1,4	128,37	2,02	16,09
coef.corel.	r	0,17			
coef.deter.	dyx	0,03	r=0,17±0,99		
eroarea	Sr	0,99	y=-0,0195+5,2x		

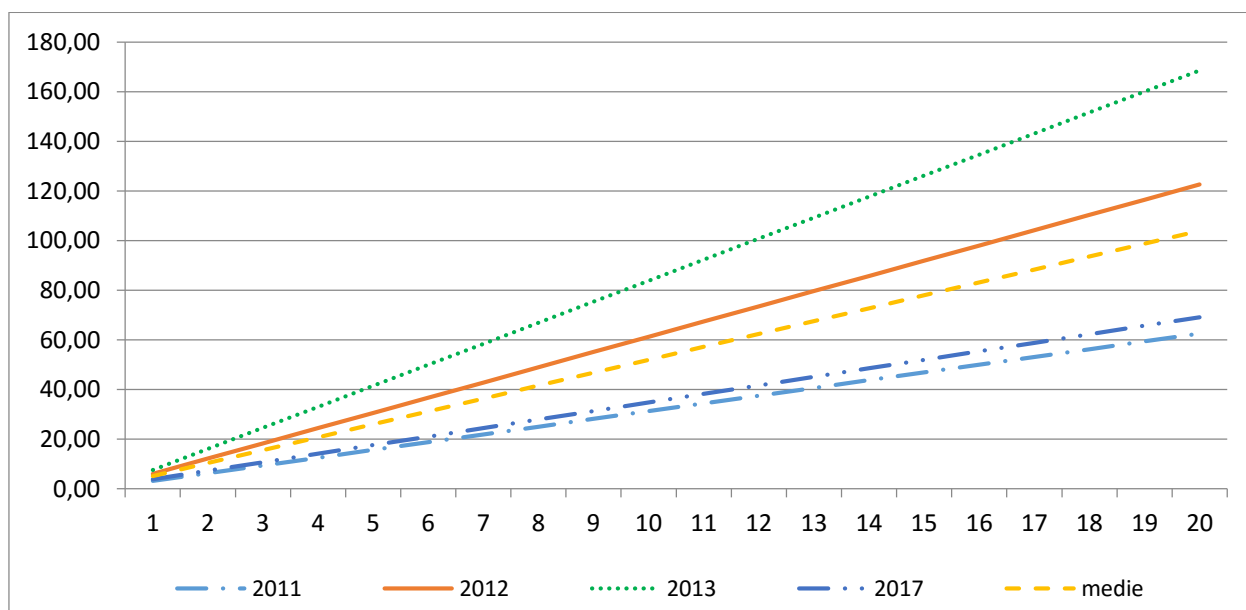


Fig. D.4.5. Graficul ecuației regresiei liniare pentru recolta de struguri la un butuc în funcție de CFA la soiul Italia

Anexa D.5. Analiza corelației multiple pentru indicii soiului Cardinal

Tabelul D.5.1. Recolta de struguri la un butuc în funcție de numărul de ochi în mediu la un butuc, Numărul de lăstari fertili din ochii de iarnă, Numărul de inflorescențe pe lăstari din ochii de iarnă la soiul Cardinal

Recolta la 1 butuc, kg	Numărul de ochi pe butuc, buc.	Numărul de lăstari fertili din ochii de iarnă	Numărul de inflorescențe pe lăstari din ochii de iarnă
Y	x1	x2	x3
3,69	24,00	10,00	12,50
3,65	33,50	6,50	8,50
10,95	31,00	9,50	18,00
2,33	20,50	5,00	10,50
8,96	32,00	13,00	24,50
11,32	52,50	13,50	20,50
1,20	13,50	3,50	4,00
6,78	29,00	14,00	17,50

Recolta la 1 butuc, kg	Numărul de ochi pe butuc, buc.	Numărul de lăstari fertili din ochii de iarnă	Numărul de inflorescențe pe lăstari din ochii de iarnă
Y	x1	x2	x3
8,44	31,00	13,00	17,50
2,84	23,00	11,00	14,00
2,35	23,00	5,50	6,50
4,59	23,50	11,00	14,50

	Y	X ₁	X ₂	X ₃
Y	1			
X ₁	0,7959648	1		
X ₂	0,7239233	0,6081604	1	
X ₃	0,8585839	0,6463008	0,8858626	1

Rezultate sumare

Regression Statistics	
Coeficientul de corelație r	0,921612
Coeficientul de determinare r ²	0,849368
Coeficientul de determinare r ² ajustat	0,792881
Standard Error	1,617094
Observatii	12

ANOVA - Analiza de dispersie

	df	SS	MS	F	Значимость F
Regresia	3	117,9612	39,32039	15,03652	0,001188
Restanța	8	20,91995	2,614993		
Total	11	138,8811			

	Coeficienții	Eroarea standard	t Stat	P - valoare	Inferioară 95%	Superioară 95%	Inferioară 95,0%	Superioară 95,0%
Y	-3,2144	1,6045	-2,0033	0,0801	-6,9144	0,4857	-6,9144	0,4857
X ₁	0,1583	0,0668	2,3722	0,0451	0,0044	0,3123	0,0044	0,3123
X ₂	-0,2349	0,2894	-0,8117	0,4404	-0,9022	0,4324	-0,9022	0,4324
X ₃	0,4720	0,1835	2,5716	0,0330	0,0487	0,8953	0,0487	0,8953

RESIDUAL OUTPUT

Observation	Predicted Y	Residuals	Standard Residuals
1	4,1370	-0,4474	-0,3244
2	4,5754	-0,9211	-0,6679
3	7,9589	2,9951	2,1718
4	3,8133	-1,4820	-1,0746
5	10,3632	-1,4016	-1,0164
6	11,6038	-0,2798	-0,2029
7	-0,0108	1,2101	0,8775
8	6,3492	0,4348	0,3153
9	6,9008	1,5374	1,1148

PROBABILITY OUTPUT

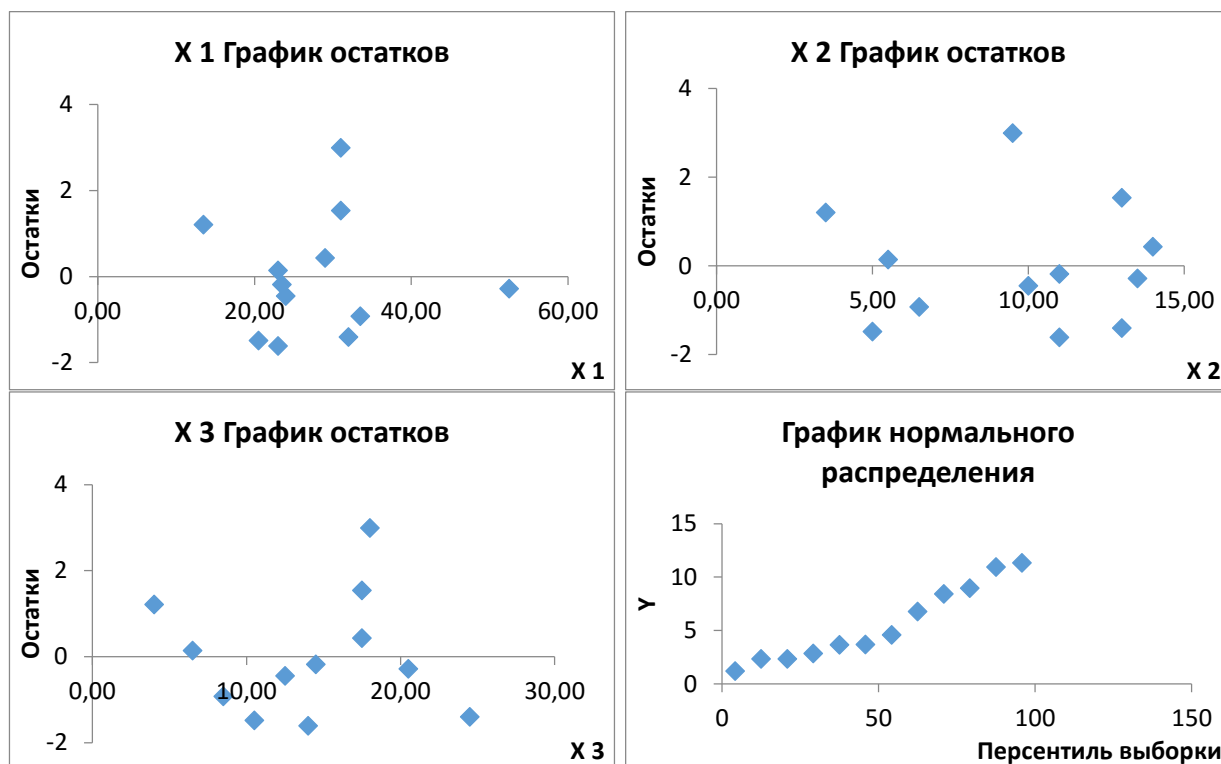
Percentile	Y
4,1667	1,1993
12,5000	2,3313
20,8333	2,3477
29,1667	2,8419
37,5000	3,6543
45,8333	3,6896
54,1667	4,5874
62,5000	6,7840
70,8333	8,4382

RESIDUAL OUTPUT

Observation	Predicted Y	Residuals	Standard Residuals
10	4,4518	-1,6099	-1,1674
11	2,2037	0,1440	0,1044
12	4,7670	-0,1796	-0,1302

PROBABILITY OUTPUT

Percentile	Y
79,1667	8,9615
87,5000	10,9540
95,8333	11,3240

**Anexa D.6. Analiza corelației multiple pentru indicii soiului Codreanca**

Tabelul D.6.1. Recolta de struguri la un butuc în funcție de numărul de ochi în mediu la un butuc, Numărul de lăstari fertili din ochii de iarnă, Numărul de inflorescențe pe lăstari din ochii de iarnă la soiul Codreanca

Recolta la 1 butuc, kg	Numărul de ochi pe butuc, buc.	Numărul de lăstari fertili din ochii de iarnă	Numărul de inflorescențe pe lăstari din ochii de iarnă
Y	x1	x2	x3
3,00	17,00	8,00	7,00
7,87	22,50	10,50	14,50
7,18	25,50	7,50	11,00
2,61	22,00	7,00	15,00
7,35	30,00	11,00	26,50
14,63	33,00	11,50	29,50
2,87	13,50	7,00	11,00
5,35	18,00	9,00	11,50
9,39	24,00	10,00	13,50

Recolta la 1 butuc, kg	Numărul de ochi pe butuc, buc.	Numărul de lăstari fertili din ochii de iarnă	Numărul de inflorescențe pe lăstari din ochii de iarnă
1,33	21,50	5,00	5,50
2,97	17,50	6,50	9,50
2,08	8,00	6,50	10,50

	Y	X ₁	X ₂	X ₃
Y	1			
X ₁	0,7711695	1		
X ₂	0,8660689	0,6577695	1	
X ₃	0,7760912	0,7318824	0,7970385	1

Rezultate sumare

<i>Regression Statistics</i>	
Coeficientul de corelație r	0,906721
Coeficientul de determinare r ²	0,822143
Coeficientul de determinare r ² ajustat	0,755446
Standard Error	1,929414
Observatii	12

ANOVA - Analiza de dispersie

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимость F</i>
Regresia	3	137,6625	45,8875	12,32661	0,00228
Restanța	8	29,78109	3,722637		
Total	11	167,4436			

	<i>Coeficienții</i>	<i>Eroarea standard</i>	<i>t Stat</i>	<i>P - valoare</i>	<i>Inferioară 95%</i>	<i>Superioară 95%</i>	<i>Inferioară 95,0%</i>	<i>Superioară 95,0%</i>
Y	-8,3259	2,8782	-2,8928	0,0201	-14,9629	-1,6888	-14,9629	-1,6888
X ₁	0,1928	0,1262	1,5276	0,1651	-0,0983	0,4839	-0,0983	0,4839
X ₂	1,1471	0,4727	2,4268	0,0414	0,0571	2,2371	0,0571	2,2371
X ₃	0,0225	0,1497	0,1506	0,8840	-0,3227	0,3678	-0,3227	0,3678

RESIDUAL OUTPUT

<i>Observation</i>	<i>Predicted Y</i>	<i>Residuals</i>	<i>Standard Residuals</i>
1	4,2866	-1,2889	-0,7833
2	8,3838	-0,5148	-0,3129
3	5,4421	1,7370	1,0557
4	4,2839	-1,6693	-1,0145
5	10,6740	-3,3194	-2,0174

PROBABILITY OUTPUT

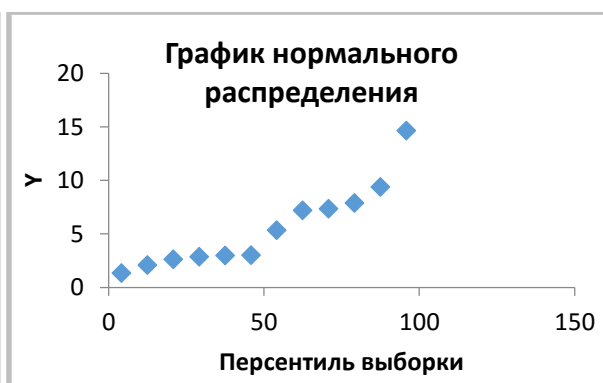
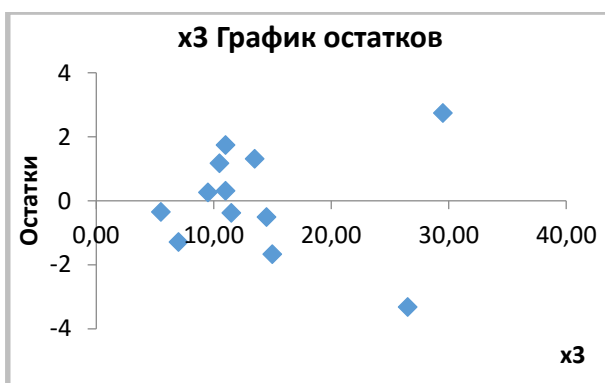
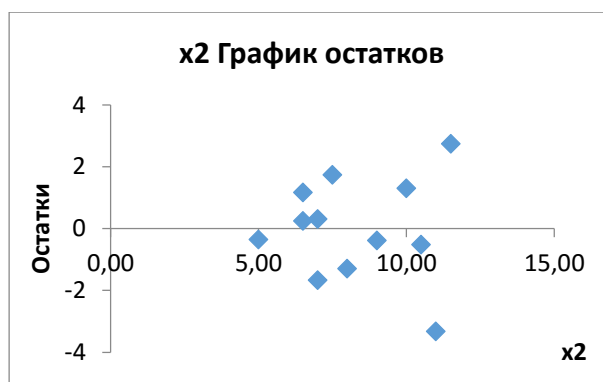
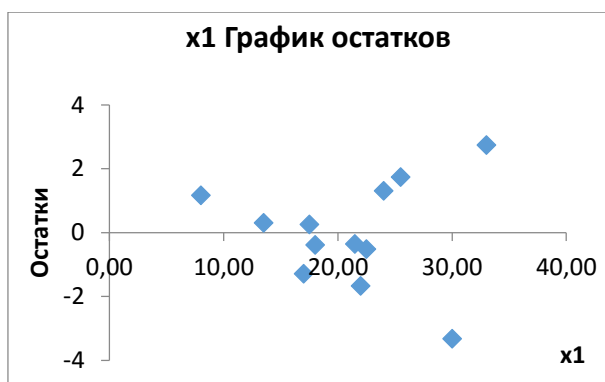
<i>Percentile</i>	<i>Y</i>
4,1667	1,3257
12,5000	2,0794
20,8333	2,6146
29,1667	2,8672
37,5000	2,9742

RESIDUAL OUTPUT

Observation	Predicted Y	Residuals	Standard Residuals
6	11,8937	2,7412	1,6660
7	2,5548	0,3124	0,1899
8	5,7279	-0,3806	-0,2313
9	8,0770	1,3104	0,7964
10	1,6792	-0,3535	-0,2148
11	2,7187	0,2555	0,1553
12	0,9095	1,1700	0,7110

PROBABILITY OUTPUT

Percentile	Y
45,8333	2,9977
54,1667	5,3473
62,5000	7,1792
70,8333	7,3547
79,1667	7,8691
87,5000	9,3874
95,8333	14,6349

**Anexa D.7. Analiza corelației multiple pentru indicii soiului Victoria**

Tabelul D.7.1. Recolta de struguri la un butuc în funcție de numărul de ochi în mediu la un butuc, Numărul de lăstari fertili din ochii de iarnă, Numărul de inflorescențe pe lăstari din ochii de iarnă la soiul Victoria

Recolta la 1 butuc, kg	Numărul de ochi pe butuc, buc.	Numărul de lăstari fertili din ochii de iarnă	Numărul de inflorescențe pe lăstari din ochii de iarnă
Y	x1	x2	x3
2,32	16,50	4,50	5,50
11,77	22,50	10,50	17,00
12,18	32,00	10,00	16,00
2,69	30,00	8,50	11,50

Recolta la 1 butuc, kg	Numărul de ochi pe butuc, buc.	Numărul de lăstari fertili din ochii de iarnă	Numărul de inflorescențe pe lăstari din ochii de iarnă
7,13	34,50	13,00	19,00
18,90	43,50	19,50	34,00
2,62	18,50	7,00	9,00
13,47	25,50	14,50	20,00
16,15	30,50	12,50	16,00
1,92	15,00	6,00	8,00
10,36	25,00	14,50	23,00
8,41	24,00	8,00	13,00

	Y	X ₁	X ₂	X ₃
Y	1			
X ₁	0,6942093	1		
X ₂	0,8400699	0,7991621	1	
X ₃	0,8260133	0,8048092	0,9750971	1

Rezultate sumare

<i>Regression Statistics</i>	
Coeficientul de corelație r	0,8412755
Coeficientul de determinare r ²	0,7077445
Coeficientul de determinare r ² ajustat	0,5981487
Standard Error	3,6653485
Observatii	12

ANOVA - Analiza de dispersie

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимость F</i>
Regresia	3	260,27617	86,75872	6,45777	0,015708
Restanța	8	107,47824	13,43478		
Total	11	367,75441			

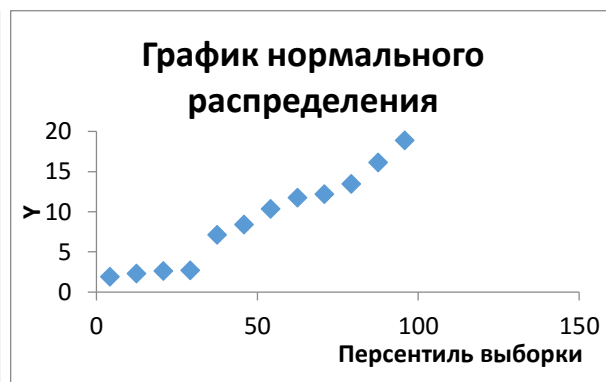
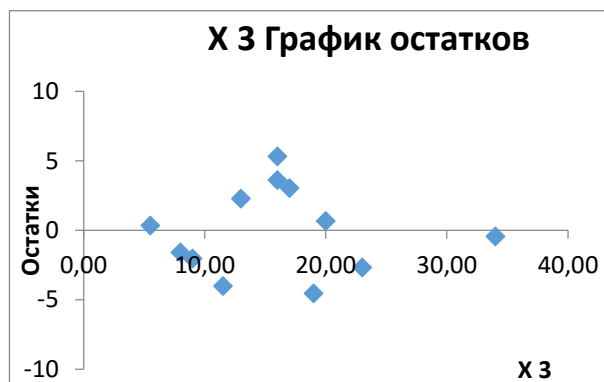
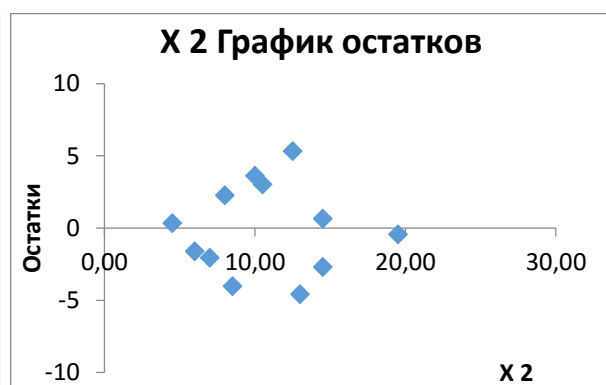
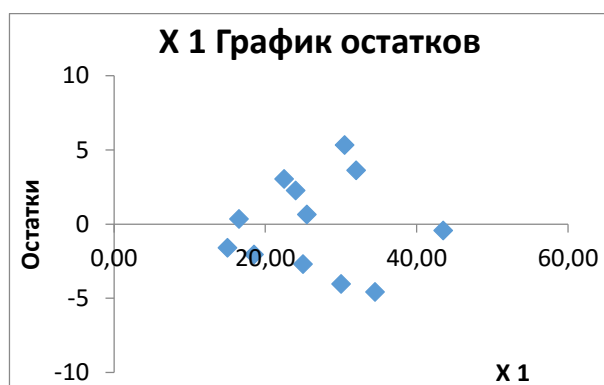
	<i>Coeficienții</i>	<i>Eroarea standard</i>	<i>t Stat</i>	<i>P - valoare</i>	<i>Inferioară 95%</i>	<i>Superioară 95%</i>	<i>Inferioară 95,0%</i>	<i>Superioară 95,0%</i>
Y	-3,322932	4,3733259	-0,75982	0,46916	-13,4078	6,761976	-13,4078	6,761976
X ₁	0,039253	0,2294366	0,171084	0,868405	-0,48983	0,568335	-0,48983	0,568335
X ₂	0,9286313	1,1706422	0,793267	0,450507	-1,77087	3,628137	-1,77087	3,628137
X ₃	0,0832118	0,6597266	0,126131	0,902741	-1,43812	1,604544	-1,43812	1,604544

RESIDUAL OUTPUT

Observation	Predicted Y	Residuals	Standard Residuals
1	1,9612	0,3570	0,1142
2	8,7255	3,0422	0,9732
3	8,5509	3,6270	1,1603
4	6,7050	-4,0136	-1,2840
5	11,6845	-4,5546	-1,4571
6	19,3221	-0,4267	-0,1365
7	4,6526	-2,0349	-0,6510
8	12,8074	0,6598	0,2111
9	10,8136	5,3327	1,7060
10	3,5033	-1,5874	-0,5078
11	13,0374	-2,6798	-0,8573
12	6,1299	2,2784	0,7289

PROBABILITY OUTPUT

Percentile	Y
4,1667	1,9160
12,5000	2,3183
20,8333	2,6177
29,1667	2,6913
37,5000	7,1299
45,8333	8,4083
54,1667	10,3577
62,5000	11,7677
70,8333	12,1778
79,1667	13,4672
87,5000	16,1462
95,8333	18,8954



Anexa D.8. Analiza corelației multiple pentru indicii soiului Italia

Tabelul D.8.1. Recolta de struguri la un butuc în funcție de numărul de ochi în mediu la un butuc, Numărul de lăstari fertili din ochii de iarnă, Numărul de inflorescențe pe lăstari din ochii de iarnă la soiul Italia

Recolta la 1 butuc, kg	Numărul de ochi pe butuc, buc.	Numărul de lăstari fertili din ochii de iarnă	Numărul de inflorescențe pe lăstari din ochii de iarnă
Y	x1	x2	x3
1,19	26,00	2,50	3,00
4,21	32,50	7,00	10,50
8,73	37,00	10,00	14,00
4,75	26,00	11,50	18,00
8,81	34,00	11,50	18,00
15,02	43,00	16,00	26,00
5,44	26,00	15,50	19,00
9,12	30,50	18,00	21,50
15,28	32,00	18,00	26,50
2,29	18,00	4,00	6,50
6,10	22,00	12,00	15,00
6,29	33,50	10,00	11,50

	Y	X ₁	X ₂	X ₃
Y	1			
X ₁	0,7039112	1		
X ₂	0,7952159	0,4040817	1	
X ₃	0,8840769	0,5030311	0,9523076	1

Rezultate sumare

<i>Regression Statistics</i>	
Coeficientul de corelație r	0,9362325
Coeficientul de determinare r ²	0,8765312
Coeficientul de determinare r ² ajustat	0,8302305
Standard Error	1,8228456
Observații	12

ANOVA - Analiza de dispersie

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимость F</i>
Regresia	3	188,71225	62,904084	18,93124	0,0005429
Restanța	8	26,582129	3,3227662		
Total	11	215,29438			

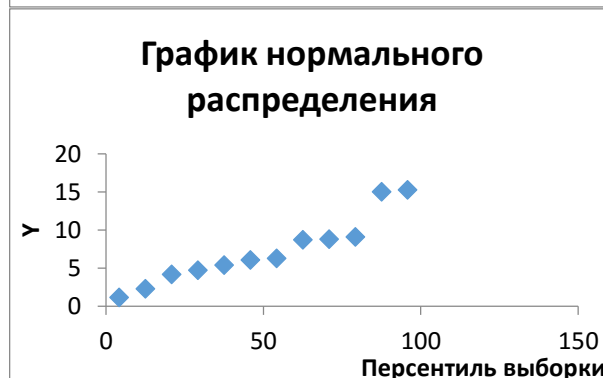
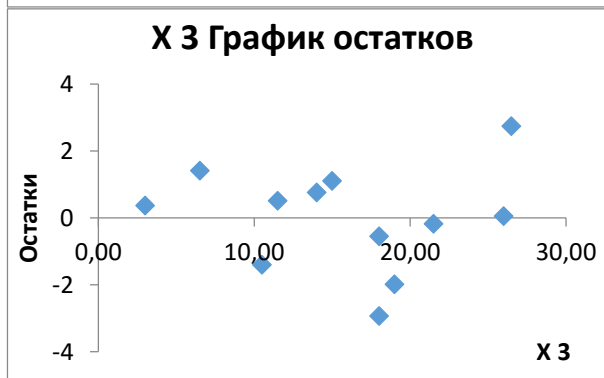
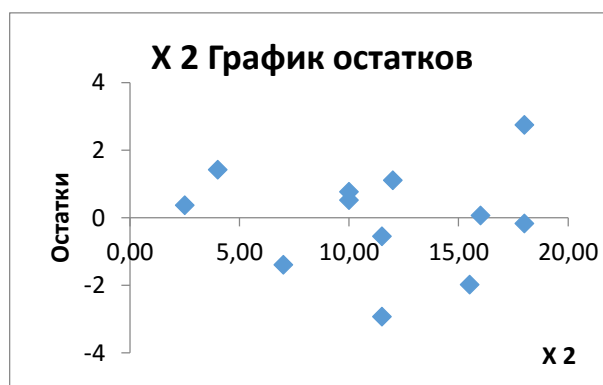
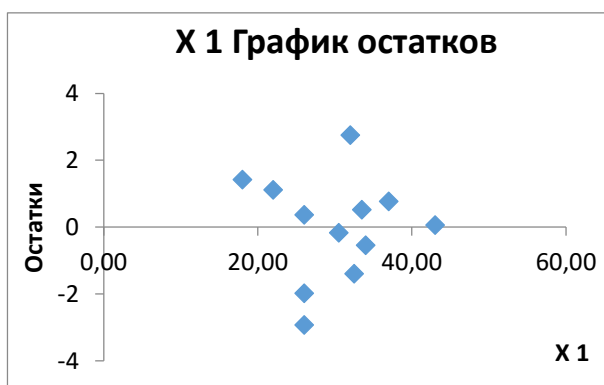
	Coeficienții	Eroarea standard	t Stat	P - valoare	Inferioară 95%	Superioară 95%	Inferioară 95,0%	Superioară 95,0%
Y	-5,846345	2,634679	-2,218997	0,0572716	-11,92193	0,2292355	-11,92193	0,2292355
X ₁	0,2091356	0,0971515	2,1526748	0,0635101	-0,014896	0,4331674	-0,014896	0,4331674
X ₂	-0,21094	0,3706008	-0,569184	0,5848532	-1,065547	0,6436669	-1,065547	0,6436669
X ₃	0,5841353	0,275797	2,1179904	0,0670345	-0,051854	1,2201243	-0,051854	1,2201243

RESIDUAL OUTPUT

Observation	Predicted Y	Residuals	Standard Residuals
1	0,8162	0,3712	0,2388
2	5,6074	-1,3931	-0,8961
3	7,9602	0,7726	0,4970
4	7,6798	-2,9276	-1,8833
5	9,3529	-0,5434	-0,3495
6	14,9590	0,0646	0,0416
7	7,4202	-1,9794	-1,2733
8	9,2943	-0,1710	-0,1100
9	12,5287	2,7486	1,7681
10	0,8712	1,4227	0,9152
11	4,9854	1,1127	0,7158
12	5,7679	0,5219	0,3357

PROBABILITY OUTPUT

Percentile	Y
4,1667	1,1874
12,5000	2,2940
20,8333	4,2143
29,1667	4,7522
37,5000	5,4408
45,8333	6,0981
54,1667	6,2898
62,5000	8,7328
70,8333	8,8095
79,1667	9,1233
87,5000	15,0236
95,8333	15,2772



Anexa E. Dimensiunile strugurelui

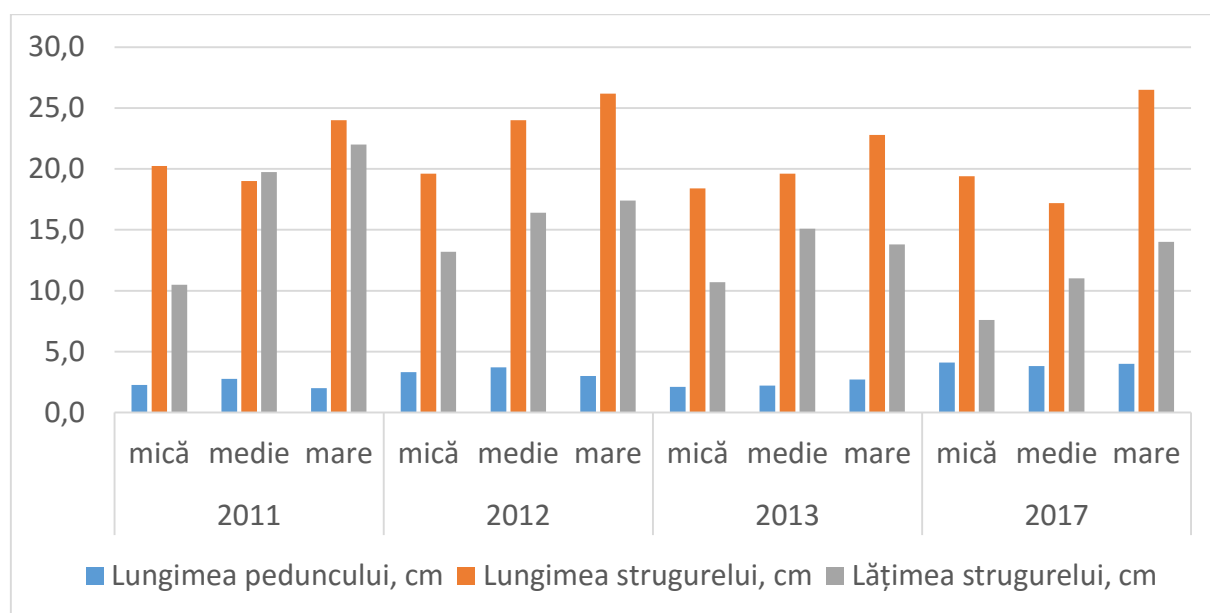


Fig. E.1. Dimensiunile strugurelui (lungimea peduncului, lungimea strugurelui, lățimea strugurelui) soiului Cardinal

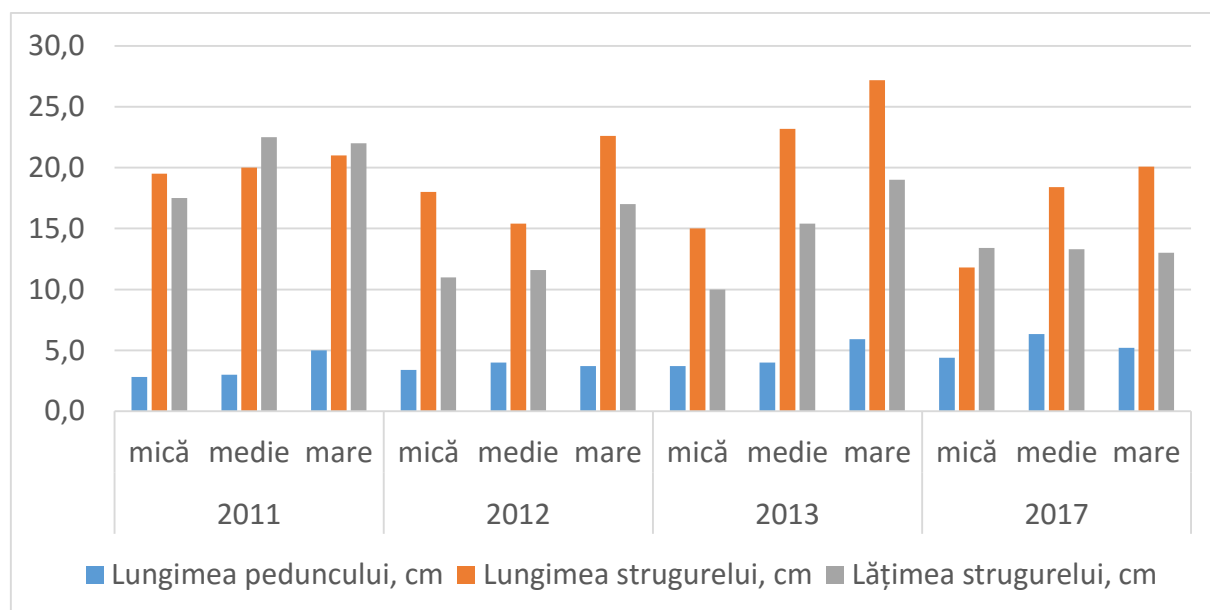


Fig. E.2. Dimensiunile strugurelui (lungimea peduncului, lungimea strugurelui, lățimea strugurelui) soiului Codreanca

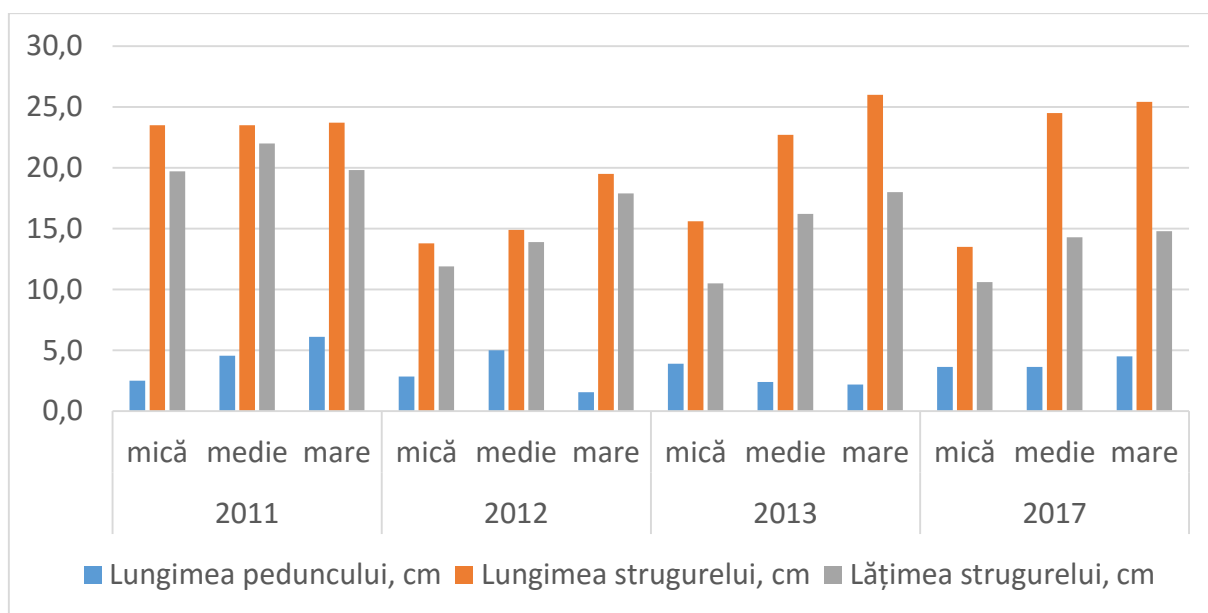


Fig. E.3. Dimensiunile strugurelui (lungimea peduncului, lungimea strugurelui, lățimea strugurelui) soiului Victoria

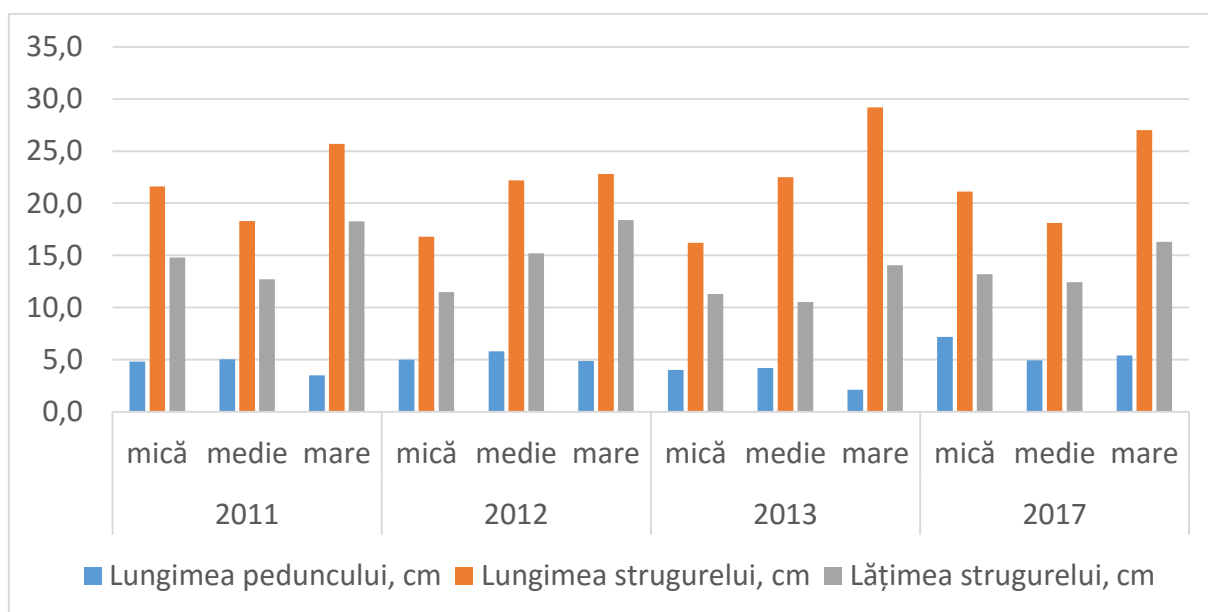


Fig. E.4. Dimensiunile strugurelui (lungimea peduncului, lungimea strugurelui, lățimea strugurelui) soiului Italia

Anexa F. Capacitatea de regenerare a ochilor de iarnă

Tabelul F.1. Capacitatea de regenerare a ochilor de iarnă în anul 2012, în funcție de amplasarea ochilor pe lungimea corzii la soiul Cardinal

varianta	soiul	Vigoarea butucului	vigoarea corzilor	Numarul ochiului pe coarda	Data efectuării observațiilor					
					16.4	21.4	26.4	1.5	6.5	11.5
2.1.1.01	2	1	1	01			1	1	1	1
2.1.1.02	2	1	1	02				1	1	1
2.1.1.03	2	1	1	03						5
2.1.1.04	2	1	1	04					1	3
2.1.1.05	2	1	1	05		1	1	1	1	2
2.1.2.01	2	1	2	01	1	1	1	1	2	2
2.1.2.02	2	1	2	02	1	3	3	3	3	3
2.1.2.03	2	1	2	03			2	2	2	4
2.1.2.04	2	1	2	04		1	1	1	2	4
2.1.2.05	2	1	2	05	1	3	3	3	3	3
2.1.2.06	2	1	2	06		1	2	2	2	4
2.1.2.07	2	1	2	07		1	1	1	1	2
2.1.2.08	2	1	2	08	1	2	2	2	2	2
2.1.2.09	2	1	2	09		1	1	1	1	2
2.1.3.01	2	1	3	01		1	2	2	2	3
2.1.3.02	2	1	3	02						1
2.1.3.03	2	1	3	03						2
2.1.3.04	2	1	3	04						2
2.1.3.05	2	1	3	05		1	3	3	3	3
2.1.3.06	2	1	3	06		1	1	1	1	3
2.1.3.07	2	1	3	07		2	2	2	2	3
2.1.3.08	2	1	3	08		2	2	2	2	3
2.1.3.09	2	1	3	09						1
2.1.3.10	2	1	3	10						2
2.2.1.01	2	2	1	01					1	1
2.2.1.02	2	2	1	02		1	1	1	1	1
2.2.1.03	2	2	1	03		2	2	3	4	4
2.2.1.04	2	2	1	04			1	1	1	1
2.2.1.05	2	2	1	05			1	1	1	1
2.2.1.06	2	2	1	06		1	1	1	2	2
2.2.1.07	2	2	1	07					1	1
2.2.2.01	2	2	2	01		1	1	1	2	2
2.2.2.02	2	2	2	02			1	2	2	2
2.2.2.03	2	2	2	03		2	2	2	2	3
2.2.2.05	2	2	2	05		1	1	1	2	2
2.2.2.06	2	2	2	06				1	1	1
2.2.2.07	2	2	2	07			1	2	2	2
2.2.2.08	2	2	2	08						1
2.2.2.09	2	2	2	09					1	1
2.2.3.01	2	2	3	01				1	1	1
2.2.3.02	2	2	3	02			2	2	2	2
2.2.3.03	2	2	3	03		1	1	1	1	1
2.2.3.04	2	2	3	04						1
2.2.3.05	2	2	3	05						1
2.2.3.06	2	2	3	06						2
2.2.3.07	2	2	3	07					1	1
2.2.3.08	2	2	3	08						1
2.2.3.09	2	2	3	09			1	1	1	1
2.2.3.10	2	2	3	10						1
2.3.1.02	2	3	1	02						1

varianta	soiul	Vigoarea butucului	vigoarea corzilor	Numarul ochiului pe coarda	Data efectuării observațiilor					
					16.4	21.4	26.4	1.5	6.5	11.5
2.3.1.03	2	3	1	03		1	1	1	2	2
2.3.1.04	2	3	1	04		1	1	1	1	1
2.3.1.05	2	3	1	05						1
2.3.1.06	2	3	1	06		1	1	1	1	1
2.3.1.07	2	3	1	07						1
2.3.2.01	2	3	2	01			1	2	3	3
2.3.2.02	2	3	2	02		1	1	2	2	3
2.3.2.03	2	3	2	03		1	2	2	2	2
2.3.2.04	2	3	2	04			1	2	2	2
2.3.2.05	2	3	2	05		1	1	1	1	3
2.3.2.06	2	3	2	06		1	2	2	2	3
2.3.2.07	2	3	2	07		3	3	3	3	4
2.3.2.08	2	3	2	08					1	1
2.3.2.09	2	3	2	09						1
2.3.2.10	2	3	2	10		1	1	1	1	1
2.3.3.01	2	3	3	01				1	1	5
2.3.3.02	2	3	3	02			1	2	2	3
2.3.3.03	2	3	3	03		1	1	1	1	1
2.3.3.04	2	3	3	04			2	3	4	4
2.3.3.05	2	3	3	05		1	2	3	3	4
2.3.3.06	2	3	3	06			2	2	2	2
2.3.3.07	2	3	3	07						1
2.3.3.08	2	3	3	08			2	2	2	3
2.3.3.09	2	3	3	09			1	2	2	3
2.3.3.10	2	3	3	10			1	3	3	3

Tabelul F.2. Capacitatea de regenerare ochilor de iarnă în anul 2012, în funcție de amplasarea ochilor pe lungimea corzii la soiul Codreanca

varianta	soiul	vigoarea butucului	vigoarea corzilor	numarul ochiului pe coarda	Data efectuării observațiilor					
					16.4	21.4	26.4	1.5	6.5	11.5
3.1.1.01	3	1	1	01			1	1	1	1
3.1.1.02	3	1	1	02		1	1	1	1	1
3.1.1.03	3	1	1	03	1	1	2	2	2	2
3.1.1.04	3	1	1	04	1	3	3	3	3	3
3.1.1.05	3	1	1	05					1	3
3.1.1.06	3	1	1	06		1	1	2	2	2
3.1.1.07	3	1	1	07				1	1	3
3.1.1.08	3	1	1	08				1	1	2
3.1.1.09	3	1	1	09		2	2	2	2	2
3.1.1.10	3	1	1	10			1	1	1	2
3.1.2.01	3	1	2	01			1	1	1	1
3.1.2.02	3	1	2	02			3	3	3	4
3.1.2.03	3	1	2	03		3	3	3	3	3
3.1.2.04	3	1	2	04		1	5	5	5	5
3.1.2.05	3	1	2	05		3	3	3	3	5
3.1.2.06	3	1	2	06						4
3.1.2.07	3	1	2	07			1	1	1	1
3.1.2.08	3	1	2	08				1	1	1
3.1.2.09	3	1	2	09		1	1	1	1	1
3.1.3.01	3	1	3	01			1	1	2	2
3.1.3.02	3	1	3	02			2	2	2	2

varianta	soiul	vigoarea butucului	vigoarea corzilor	numarul ochiului pe coarda	Data efectuării observațiilor					
					16.4	21.4	26.4	1.5	6.5	11.5
3.1.3.03	3	1	3	03	1	2	3	4	4	4
3.1.3.04	3	1	3	04		1	1	3	3	4
3.1.3.05	3	1	3	05	1	2	4	4	4	4
3.1.3.06	3	1	3	06	1	2	2	2	3	3
3.1.3.07	3	1	3	07		1	1	1	1	2
3.1.3.08	3	1	3	08						3
3.1.3.09	3	1	3	09			1	1	1	1
3.2.1.01	3	2	1	01			1	1	1	1
3.2.1.02	3	2	1	02				1	1	1
3.2.1.02	3	2	1	02						1
3.2.1.03	3	2	1	03	1	2	3	3	3	3
3.2.1.04	3	2	1	04		1	2	3	3	3
3.2.1.05	3	2	1	05			2	3	3	3
3.2.1.06	3	2	1	06		2	2	2	2	4
3.2.1.07	3	2	1	07						3
3.2.1.08	3	2	1	08						2
3.2.1.09	3	2	1	09						1
3.2.1.10	3	2	1	10						1
3.2.2.01	3	2	2	01			1	2	2	2
3.2.2.02	3	2	2	02			2	2	2	3
3.2.2.03	3	2	2	03		3	4	4	4	4
3.2.2.04	3	2	2	04	1	1	3	3	3	3
3.2.2.05	3	2	2	05		2	2	2	2	3
3.2.2.06	3	2	2	06		1	1	1	1	3
3.2.2.07	3	2	2	07		2	2	2	2	2
3.2.2.08	3	2	2	08						3
3.2.2.09	3	2	2	09	1	2	2	2	2	3
3.2.2.10	3	2	2	10			2	2	2	2
3.2.3.01	3	2	3	01					1	1
3.2.3.03	3	2	3	03	1	1	2	3	3	5
3.2.3.04	3	2	3	04		1	3	3	3	3
3.2.3.05	3	2	3	05		1	1	1	1	3
3.2.3.06	3	2	3	06		2	3	3	3	4
3.2.3.07	3	2	3	07		1	3	3	3	5
3.2.3.08	3	2	3	08			2	2	2	4
3.2.3.09	3	2	3	09	1	1	1	1	2	4
3.2.3.10	3	2	3	10			1	1	1	2
3.3.1.01	3	3	1	01			1	2	3	3
3.3.1.02	3	3	1	02		1	2	2	2	3
3.3.1.03	3	3	1	03						2
3.3.1.04	3	3	1	04		1	2	2	2	3
3.3.1.05	3	3	1	05		2	2	2	2	5
3.3.1.06	3	3	1	06	1	3	3	3	3	3
3.3.1.07	3	3	1	07						1
3.3.2.01	3	3	2	01			1	2	2	2
3.3.2.02	3	3	2	02	1	2	4	4	4	4
3.3.2.03	3	3	2	03		1	3	4	4	4
3.3.2.04	3	3	2	04		2	2	2	2	5
3.3.2.05	3	3	2	05	1	2	2	4	5	5
3.3.2.06	3	3	2	06			1	2	2	5
3.3.2.07	3	3	2	07			2	3	3	3
3.3.2.08	3	3	2	08		1	3	3	3	3
3.3.2.09	3	3	2	09				2	2	2
3.3.2.10	3	3	2	10						1

varianta	soiul	vigoarea butucului	vigoarea corzilor	numarul ochiului pe coarda	Data efectuării observațiilor					
					16.4	21.4	26.4	1.5	6.5	11.5
3.3.3.01	3	3	3	01			3	4	4	4
3.3.3.02	3	3	3	02	1	2	3	3	4	4
3.3.3.03	3	3	3	03		1	3	4	4	4
3.3.3.04	3	3	3	04		1	2	2	3	3
3.3.3.05	3	3	3	05	1	1	2	2	2	2
3.3.3.06	3	3	3	06					1	4
3.3.3.07	3	3	3	07		2	2	3	3	4
3.3.3.08	3	3	3	08	1	1	3	3	3	5
3.3.3.09	3	3	3	09		1	1	1	1	3
3.3.3.10	3	3	3	10		2	2	2	2	3

Tabelul F.3. Capacitatea de regenerare ochilor de iarnă în anul 2012, în funcție de amplasarea ochilor pe lungimea corzii la soiul Victoria

varianta	soiul	vigoarea butucului	vigoarea corzilor	numarul ochiului pe coarda	Data efectuării observațiilor					
					16.4	21.4	26.4	1.5	6.5	11.5
1.1.1.01	1	1	1	01						1
1.1.1.02	1	1	1	02				1	1	2
1.1.1.03	1	1	1	03		2	2	2	2	2
1.1.1.04	1	1	1	04		2	2	2	2	2
1.1.1.05	1	1	1	05	1	2	2	2	2	3
1.1.1.06	1	1	1	06		1	2	2	2	2
1.1.1.08	1	1	1	08		1	1	1	1	3
1.1.1.09	1	1	1	09	1	1	1	1	1	2
1.1.1.10	1	1	1	10				1	1	1
1.1.2.01	1	1	2	01			1	1	1	1
1.1.2.02	1	1	2	02			1	1	1	1
1.1.2.03	1	1	2	03			2	2	2	2
1.1.2.04	1	1	2	04					1	2
1.1.2.05	1	1	2	05			4	4	5	5
1.1.2.06	1	1	2	06	1	1	3	4	4	4
1.1.2.07	1	1	2	07		1	3	3	3	3
1.1.2.08	1	1	2	08			1	1	1	3
1.1.2.09	1	1	2	09						2
1.1.2.10	1	1	2	10						1
1.1.3.01	1	1	3	01				1	1	1
1.1.3.02	1	1	3	02				1	1	3
1.1.3.03	1	1	3	03				1	1	2
1.1.3.04	1	1	3	04				1	1	1
1.1.3.05	1	1	3	05						2
1.1.3.06	1	1	3	06				1	1	3
1.1.3.07	1	1	3	07		2	2	2	2	2
1.1.3.08	1	1	3	08				2	3	3
1.1.3.09	1	1	3	09				2	2	2
1.1.3.10	1	1	3	10				1	1	1
1.2.1.01	1	2	1	01						4
1.2.1.02	1	2	1	02		1	1	2	3	3
1.2.1.03	1	2	1	03		1	1	1	1	1
1.2.1.04	1	2	1	04				1	2	2
1.2.1.05	1	2	1	05		2	2	2	2	2
1.2.1.06	1	2	1	06						1

varianta	soiul	vigoarea butucului	vigoarea corzilor	numarul ochiului pe coarda	Data efectuării observațiilor					
					16.4	21.4	26.4	1.5	6.5	11.5
1.2.1.07	1	2	1	07	1	1	1	1	1	1
1.2.1.08	1	2	1	08						1
1.2.1.09	1	2	1	09	1	1	1	1	1	1
1.2.1.10	1	2	1	10		1	1	1	1	1
1.2.2.01	1	2	2	01				1	1	3
1.2.2.02	1	2	2	02			1	1	1	2
1.2.2.03	1	2	2	03				1	1	2
1.2.2.04	1	2	2	04			1	1	1	3
1.2.2.05	1	2	2	05			1	2	2	2
1.2.2.06	1	2	2	06			2	2	2	3
1.2.2.07	1	2	2	07						3
1.2.2.08	1	2	2	08						2
1.2.2.09	1	2	2	09	1	1	2	2	2	2
1.2.2.10	1	2	2	10	1	1	1	1	1	1
1.2.3.01	1	2	3	01			1	2	3	3
1.2.3.02	1	2	3	02		2	2	2	3	3
1.2.3.03	1	2	3	03		1	2	3	3	4
1.2.3.04	1	2	3	04		2	2	2	2	2
1.2.3.05	1	2	3	05		3	4	5	5	5
1.2.3.06	1	2	3	06		3	4	5	5	5
1.2.3.07	1	2	3	07		2	3	3	4	4
1.2.3.08	1	2	3	08	1	2	2	3	3	4
1.2.3.09	1	2	3	09						2
1.2.3.10	1	2	3	10	1	1	1	1	1	2
1.3.1.01	1	3	1	01				3	3	3
1.3.1.02	1	3	1	02				2	2	3
1.3.1.03	1	3	1	03		2	2	3	3	3
1.3.1.04	1	3	1	04		2	3	3	3	4
1.3.1.05	1	3	1	05		1	1	1	1	3
1.3.1.06	1	3	1	06		2	2	2	2	3
1.3.1.07	1	3	1	07			2	2	2	3
1.3.1.08	1	3	1	08			1	1	1	1
1.3.1.09	1	3	1	09				1	1	1
1.3.1.10	1	3	1	10				1	1	1
1.3.2.01	1	3	2	01				2	2	2
1.3.2.02	1	3	2	02				3	3	3
1.3.2.03	1	3	2	03			2	3	3	3
1.3.2.04	1	3	2	04		1	2	2	2	5
1.3.2.05	1	3	2	05			1	3	4	5
1.3.2.06	1	3	2	06			2	3	3	4
1.3.2.07	1	3	2	07					1	2
1.3.2.08	1	3	2	08						2
1.3.2.09	1	3	2	09			1	1	1	2
1.3.2.10	1	3	2	10	1	1	1	1	1	2
1.3.3.01	1	3	3	01						2
1.3.3.02	1	3	3	02				4	4	4
1.3.3.03	1	3	3	03				3	3	3
1.3.3.04	1	3	3	04				1	3	3
1.3.3.05	1	3	3	05						1
1.3.3.06	1	3	3	06				1	1	2
1.3.3.07	1	3	3	07					1	1
1.3.3.08	1	3	3	08		1	3	3	3	3
1.3.3.09	1	3	3	09		1	2	2	3	3
1.3.3.10	1	3	3	10		2	2	2	2	3

Tabelul F.4. Capacitatea de regenerare ochilor de iarnă în anul 2012, în funcție de amplasarea ochilor pe lungimea corzii la soiul Italia

varianta	soiul	vigoarea butucului	vigoarea corzilor	numarul ochiului pe coarda	Data efectuării observațiilor					
					16.4	21.4	26.4	1.5	6.5	11.5
4.1.1.01	4	1	1	01		1	1	1	1	1
4.1.1.03	4	1	1	03			1	2	3	3
4.1.1.04	4	1	1	04					2	2
4.1.1.05	4	1	1	05		1	1	1	1	1
4.1.1.06	4	1	1	06	1	2	3	3	3	3
4.1.1.07	4	1	1	07	1	2	2	2	2	2
4.1.1.08	4	1	1	08				1	1	1
4.1.1.09	4	1	1	09				1	1	1
4.1.1.10	4	1	1	10			1	1	2	2
4.1.2.02	4	1	2	02		1	1	1	1	1
4.1.2.03	4	1	2	03		1	1	3	3	3
4.1.2.04	4	1	2	04		1	3	4	5	5
4.1.2.05	4	1	2	05		2	4	4	4	4
4.1.2.06	4	1	2	06		1	1	2	2	2
4.1.2.07	4	1	2	07		3	3	3	3	3
4.1.2.08	4	1	2	08		1	1	1	1	1
4.1.2.09	4	1	2	09		1	2	3	3	3
4.1.3.02	4	1	3	02			1	1	1	2
4.1.3.03	4	1	3	03			1	2	2	2
4.1.3.04	4	1	3	04		2	2	3	3	3
4.1.3.05	4	1	3	05		1	1	1	2	2
4.1.3.06	4	1	3	06		1	1	1	2	2
4.1.3.08	4	1	3	08		1	1	1	1	1
4.1.3.09	4	1	3	09	1	2	2	2	2	2
4.2.1.01	4	2	1	01		1	1	1	3	3
4.2.1.02	4	2	1	02				1	2	2
4.2.1.03	4	2	1	03		1	3	3	5	5
4.2.1.04	4	2	1	04				1	1	1
4.2.1.06	4	2	1	06				1	1	1
4.2.1.08	4	2	1	08			1	1	1	1
4.2.1.09	4	2	1	09			1	2	2	2
4.2.2.02	4	2	2	02			2	2	2	2
4.2.2.03	4	2	2	03			1	1	1	1
4.2.2.04	4	2	2	04		2	2	2	2	2
4.2.2.05	4	2	2	05			1	2	2	2
4.2.2.06	4	2	2	06			3	3	3	3
4.2.2.07	4	2	2	07			1	2	2	2
4.2.2.08	4	2	2	08				1	1	1
4.2.2.09	4	2	2	09				1	1	1
4.2.3.01	4	2	3	01			1	1	1	1
4.2.3.03	4	2	3	03			2	2	2	2
4.2.3.04	4	2	3	04		3	3	3	3	3
4.2.3.05	4	2	3	05			2	2	2	2
4.2.3.06	4	2	3	06		1	2	2	2	2
4.2.3.07	4	2	3	07	1	2	2	3	3	3
4.2.3.08	4	2	3	08			1	2	2	2
4.2.3.10	4	2	3	10		1	1	1	1	1
4.3.1.01	4	3	1	01			1	2	2	2
4.3.1.02	4	3	1	02			1	1	1	1
4.3.1.03	4	3	1	03	1	2	3	4	4	4
4.3.1.04	4	3	1	04	2	3	3	4	4	4

<i>varianta</i>	<i>soiul</i>	<i>vigoarea butucului</i>	<i>vigoarea corzilor</i>	<i>numarul ochiului pe coarda</i>	<i>Data efectuării observațiilor</i>					
					<i>16.4</i>	<i>21.4</i>	<i>26.4</i>	<i>1.5</i>	<i>6.5</i>	<i>11.5</i>
4.3.1.05	4	3	1	05		1	2	4	4	4
4.3.1.06	4	3	1	06	1	2	4	4	4	4
4.3.1.07	4	3	1	07	1	2	2	2	2	2
4.3.1.08	4	3	1	08			1	1	1	1
4.3.1.10	4	3	1	10	1	2	2	2	2	2
4.3.3.01	4	3	3	01				2	2	2
4.3.3.02	4	3	3	02		2	4	4	4	4
4.3.3.03	4	3	3	03			1	1	1	1
4.3.3.04	4	3	3	04			2	2	2	2
4.3.3.05	4	3	3	05		1	4	4	4	4
4.3.3.06	4	3	3	06			2	2	2	2
4.3.3.07	4	3	3	07			1	1	1	1
4.3.3.08	4	3	3	08			2	3	3	3
4.3.3.09	4	3	3	09		1	1	1	1	1

Anexa G. Fișa tehnologică de exploatare a plantației viticole cu soiuri de masă

Fișa tehnologică de exploatare a plantației viticole cu soiuri de masă în SRL Focaro Agro, s. Copceac, r. Ștefan Vodă, anul 2017

Suprafata totala, ha	1,0
Suprafata utila, ha	1,0
Schema de plantare	3m x 1,75m
Schema instalare stâlpi	3m x 8,75m
Recolta preconizată, t/ha	10
Forma de butuc	Moldovenească de spalier
Sistemul de susținere	Spalier vertical
Siurile	Cardinal, Codreanca, Italia, Victoria

nr.	Denumire lucrări	Unități de măsură	Volum de lucru	Componenta agregatului		Personal necesar		Norma de lucru		Cantitatea norme-schimb		Plata muncii, lei		Total plata muncii, lei
				Tractor	Mașina agricolă	Mecanizatori	Muncitori	Mecanizat	Manual	Mecanizat	Manual	Mecanizat	Manual	
1	Graparea	ha	0,83	T-70 +	BZTS-1,0	1		7,20		0,12		23,06		23,06
2	Tăiatul în uscat	mii buc.	13,76				1		0,20		68,79		6878,50	6878,50
3	Înlăturarea coardelor de pe spalier	mii buc.	13,76				1		0,60		22,93		2292,83	2292,83
4	Stringerea coardelor și tocarea coardelor	ha	1,00	T-70 +	LVN-1,5	1		3,00		0,33		66,67		66,67
5	Copcitul	mii buc.	6,88				1		0,40		17,20		1719,63	1719,63
6	Reparația spalierului - 10%	mii m lin.	22,74		LRD-85		1		1,50		15,16		1516,19	1516,19
7	Legatul în uscat	mii buc.	13,76				1		0,30		45,86		4585,67	4585,67
8	Cizelare concomitent cu graparea	ha	0,83	T-70 +	PRV-2,0	1		6,10		0,14		27,21		27,21
9	Cultivarea cu formarea luncilor și între rânduri	ha	0,83	T-70 +	PRV-2,0	1		3,00		0,28		55,33		55,33
10	Cultivarea între rânduri - 4 ori	ha	3,32	T-70 +	PRV-2,0	1		7,20		0,46		92,22		92,22
11	Afinarea în rând / prășitul - 3 ori	ha	2,16				1		0,10		21,60		2160,00	2160,00
12	Plivitul - nr. 1	mii buc.	13,76				1		0,60		22,93		2292,83	2292,83
13	Plivitul - nr. 2	mii buc.	13,76				1		0,80		17,20		1719,63	1719,63
14	Pregătirea materialului de legat	kg	0,10				1		0,03		4,00		400,00	400,00
15	Legatul în verde nr. 1	mii buc.	13,76				1		0,35		39,31		3930,57	3930,57
16	Legatul în verde nr. 2	mii buc.	13,76				1		0,30		45,86		4585,67	4585,67
17	Cositul ierburilor / siderate - 2 ori	ha	0,40	T-70 +	KRV-1,6	1		7,40		0,05		10,81		10,81
18	Pregătirea soluției de pesticide - 6 ori	t	42,00	T-70 +	OPV-2000	1	1	60,00	60,00	0,70	0,70	140,0	70,00	210,00
19	Stropirea - 6 ori	ha	6,00	T-70 +	OPV-2000	1		6,20		0,97		193,6		193,55
20	Cultivarea cu grapare înaintea semănatului sideratelor	ha	0,20	T-70 +	PRV-2,0	1		7,20		0,03		5,56		5,56
21	Semănatul sideratelor	ha	0,20	T-70 +	SZT-3,6	1		6,10		0,03		6,56		6,56
22	Tasarea solului după semănat	ha	0,20	T-70 +	SKG-2	1		11,40		0,02		3,51		3,51
23	Arătura de toamnă	ha	0,83	T-70 +	PRV-2	1		6,10		0,14		27,21		27,21
24	Alte lucrări - 10%											65,17	3215,15	3280,32
	Total până la recoltare									3,26	321,5	716,9	35366,7	36083,5
RECOLTAREA														
25	Recoltarea	t	7,00				1		0,35		20,00		2000,00	2000,00
26	Transportarea strugurilor dintre rânduri	t	7,00	T-70 +	TVS / PPV-3	1	2	12,00	12,00	0,58	0,29	116,7	29,17	145,83
27	Transportarea strugurilor	t	7,00	T-70 +	2-PTS-4	1	1	13,30	19,30	0,53	0,36	105,3	36,27	141,53
28	Alte lucrări - 10%											22,19	206,54	228,74
	Total recoltare									1,11	20,65	244,1	2271,98	2516,10
	Total									4,37	342,2	961,0	37638,6	38599,6

Director
SRL Focaro Agro

Valeriu Belotcaci

Agronom principal

Valentin Caracaș

Anexa H. Eficiența economică

Tabelul H.1. Eficiența economică a producerii strugurilor la soiul Cardinal în funcție de vigoarea de creștere a butucilor

Anii	Vigoarea de creștere a butucilor	Recolta, kg/ha	Recolta, t/ha	Consumuri (Costuri de producere), lei	Costul unitar, lei/t	Prețul de vânzare, lei/t	Venitul din vânzarea producției, lei	Profitul din vânzarea producției, lei	Profitul din vânzarea producției, lei/t	Rentabilitatea producției, %
2011	mică	6678,3	6,7	21678,3	3246,1	6500	43408,6	21730,4	3253,9	100,24
2011	medie	6614,3	6,6	21614,3	3267,8	8000	52914,7	31300,3	4732,2	144,81
2011	mare	19826,7	19,8	34826,7	1756,6	8300	164561,8	129735,1	6543,4	372,52
2012	mică	4219,6	4,2	22219,6	5265,8	8100	34178,9	11959,3	2834,2	53,82
2012	medie	16220,4	16,2	34220,4	2109,7	9000	145983,3	111762,9	6890,3	326,60
2012	mare	20496,3	20,5	38496,3	1878,2	9100	186516,8	148020,4	7221,8	384,51
2013	mică	2170,7	2,2	21170,7	9752,8	8600	18668,3	-2502,4	-1152,8	-11,82
2013	medie	12279,1	12,3	31279,1	2547,3	9000	110511,6	79232,5	6452,7	253,31
2013	mare	15273,0	15,3	34273,0	2244,0	9300	142039,2	107766,2	7056,0	314,43
2017	mică	5143,8	5,1	25643,8	4985,4	9800	50409,6	24765,7	4814,6	96,58
2017	medie	4249,3	4,2	24749,3	5824,3	10200	43342,8	18593,5	4375,7	75,13
2017	mare	8303,2	8,3	28803,2	3468,9	10500	87184,1	58380,9	7031,1	202,69
	mică	4553,1	4,6	22678,1	4980,8	8250,0	37563,2	14885,0	2437,5	59,7
	medie	9840,8	9,8	27965,8	2841,8	9050,0	89058,9	61093,2	5612,7	200,0
	mare	15974,8	16,0	34099,8	2134,6	9300,0	148566,0	114466,2	6963,1	318,5
	medie	10122,9	10,1	28247,9	2790,5	8866,7	89756,4	61508,5	5004,4	192,7
2011		11039,8	11,0	26039,8	2358,7	7600,0	83902,2	57862,5	4843,2	205,9
2012		13645,4	13,6	31645,4	2319,1	8733,3	119170,2	87524,8	5648,8	255,0
2013		9907,6	9,9	28907,6	2917,7	8966,7	88838,3	59930,6	4118,6	185,3
2017		5898,8	5,9	26398,8	4475,3	10166,7	59971,1	33572,3	5407,1	124,8

Tabelul H.2. Eficiența economică a producerii strugurilor la soiul Codreanca în funcție de vigoarea de creștere a butucilor

Anii	Vigoarea de creștere a butucilor	Recolta, kg/ha	Recolta, t/ha	Consumuri (Costuri de producere), lei	Costul unitar, lei/t	Prețul de vânzare, lei/t	Venitul din vânzarea producției, lei	Profitul din vânzarea producției, lei	Profitul din vânzarea producției, lei/t	Rentabilitatea producției, %
2011	mică	5282,7	5,3	20282,7	3839,5	4600	24300,4	4017,7	760,5	19,81
2011	medie	13867,3	13,9	28867,3	2081,7	5300	73496,9	44629,5	3218,3	154,60
2011	mare	12651,6	12,7	27651,6	2185,6	6200	78439,7	50788,1	4014,4	183,67
2012	mică	4607,6	4,6	22607,6	4906,6	5200	23959,3	1351,7	293,4	5,98
2012	medie	12960,8	13,0	30960,8	2388,8	6300	81653,3	50692,5	3911,2	163,73
2012	mare	25790,4	25,8	43790,4	1697,9	6800	175375,0	131584,6	5102,1	300,49
2013	mică	5052,7	5,1	24052,7	4760,4	6800	34358,2	10305,5	2039,6	42,85
2013	medie	9423,4	9,4	28423,4	3016,3	7200	67848,4	39425,0	4183,7	138,71
2013	mare	16543,0	16,5	35543,0	2148,5	7600	125726,6	90183,7	5451,5	253,73
2017	mică	2336,1	2,3	22836,1	9775,1	8000	18689,2	-4147,0	-1775,1	-18,16
2017	medie	5241,3	5,2	25741,3	4911,2	8500	44551,2	18809,9	3588,8	73,07
2017	mare	3664,5	3,7	24164,5	6594,2	8600	31514,5	7350,1	2005,8	30,42
	mică	4319,8	4,3	22444,8	5195,8	6150,0	26566,6	4121,8	329,6	12,6
	medie	10373,2	10,4	28498,2	2747,3	6825,0	70797,2	42299,0	3725,5	132,5
	mare	14662,4	14,7	32787,4	2236,2	7300,0	107035,3	74247,9	4143,4	192,1

Anii	Vigoarea de creștere a butucilor	Recolta, kg/ha	Recolta, t/ha	Consumuri (Costuri de producere), lei	Costul unitar, lei/t	Prețul de vânzare, lei/t	Venitul din vânzarea producției, lei	Profitul din vânzarea producției, lei	Profitul din vânzarea producției, lei/t	Rentabilitatea producției, %
	medie	9785,1	9,8	27910,1	2852,3	6758,3	66131,1	38221,0	2732,8	112,4
2011		10600,5	10,6	25600,5	2415,0	5366,7	56889,5	31289,0	2664,4	119,4
2012		14452,9	14,5	32452,9	2245,4	6100,0	88163,0	55710,0	3102,2	156,7
2013		10339,7	10,3	29339,7	2837,6	7200,0	74445,7	45106,0	3891,6	145,1
2017		3747,3	3,7	24247,3	6470,6	8366,7	31352,5	7105,2	1273,1	28,4

Tabelul H.3. Eficiența economică a producerii strugurilor la soiul Victoria în funcție de vigoarea de creștere a butucilor

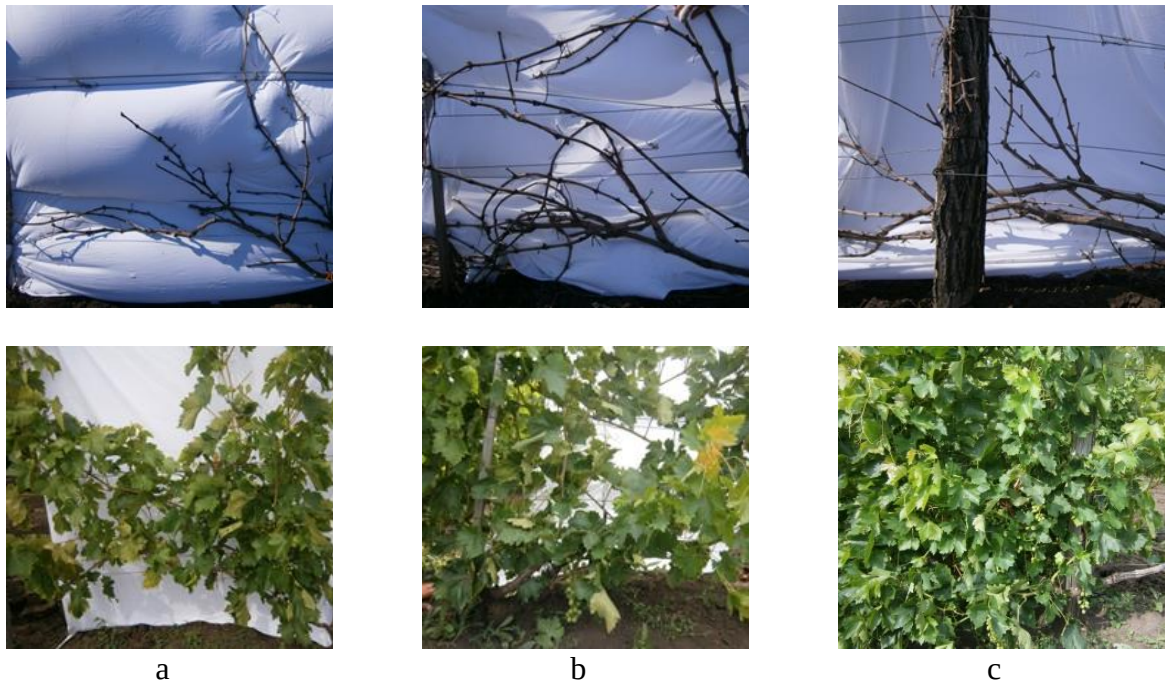
Anii	Vigoarea de creștere a butucilor	Recolta, kg/ha	Recolta, t/ha	Consumuri (Costuri de producere), lei	Costul unitar, lei/t	Prețul de vânzare, lei/t	Venitul din vânzarea producției, lei	Profitul din vânzarea producției, lei	Profitul din vânzarea producției, lei/t	Rentabilitatea producției, %
2011	mică	5521,4	5,5	20521,4	3716,7	4600	25398,5	4877,1	883,3	23,77
2011	medie	28027,2	28,0	43027,2	1535,2	5300	148544,1	105516,9	3764,8	245,23
2011	mare	29004,1	29,0	44004,1	1517,2	6200	179825,1	135821,1	4682,8	308,66
2012	mică	6410,0	6,4	24410,0	3808,1	5200	33332,0	8922,0	1391,9	36,55
2012	medie	16981,4	17,0	34981,4	2060,0	6300	106982,6	72001,2	4240,0	205,83
2012	mare	45003,4	45,0	63003,4	1400,0	6800	306023,4	243019,9	5400,0	385,72
2013	mică	6234,5	6,2	25234,5	4047,6	6800	42394,5	17160,0	2752,4	68,00
2013	medie	32075,0	32,1	51075,0	1592,4	7200	230939,9	179864,9	5607,6	352,16
2013	mare	38455,7	38,5	57455,7	1494,1	7600	292263,2	234807,5	6105,9	408,68
2017	mică	4563,3	4,6	25063,3	5492,3	8000	36506,8	11443,4	2507,7	45,66
2017	medie	24669,0	24,7	45169,0	1831,0	8500	209686,1	164517,1	6669,0	364,23
2017	mare	20026,2	20,0	40526,2	2023,7	8600	172225,1	131698,9	6576,3	324,97
	mică	5682,3	5,7	23807,3	4189,7	6150,0	34946,2	11138,9	1883,8	43,5
	medie	25438,1	25,4	43563,1	1712,5	6825,0	173615,2	130052,1	5070,4	291,9
	mare	33122,3	33,1	51247,3	1547,2	7300,0	241793,0	190545,7	5691,3	357,0
	medie	21414,3	21,4	39539,3	1846,4	6758,3	144724,7	105185,4	4215,2	230,8
2011		20850,9	20,9	35850,9	1719,4	5366,7	111899,7	76048,8	3110,3	192,6
2012		22798,3	22,8	40798,3	1789,5	6100,0	139069,4	98271,2	3677,3	209,4
2013		25588,4	25,6	44588,4	1742,5	7200,0	184236,4	139648,0	4822,0	276,3
2017		16419,5	16,4	36919,5	2248,5	8366,7	137376,4	100456,9	5251,0	245,0

Tabelul H.4. Eficiența economică a producerii strugurilor la soiul Italia în funcție de vigoarea de creștere a butucilor

Anii	Vigoarea de creștere a butucilor	Recolta, kg/ha	Recolta, t/ha	Consumuri (Costuri de producere), lei	Costul unitar, lei/t	Prețul de vânzare, lei/t	Venitul din vânzarea producției, lei	Profitul din vânzarea producției, lei	Profitul din vânzarea producției, lei/t	Rentabilitatea producției, %
2011	mică	2205,4	2,2	17205,4	7801,6	4600	10144,6	-7060,7	-3201,6	-41,04
2011	medie	7827,1	7,8	22827,1	2916,4	5300	41483,6	18656,5	2383,6	81,73
2011	mare	16219,1	16,2	31219,1	1924,8	6200	100558,5	69339,4	4275,2	222,11
2012	mică	8826,1	8,8	26826,1	3039,4	5200	45895,6	19069,5	2160,6	71,09

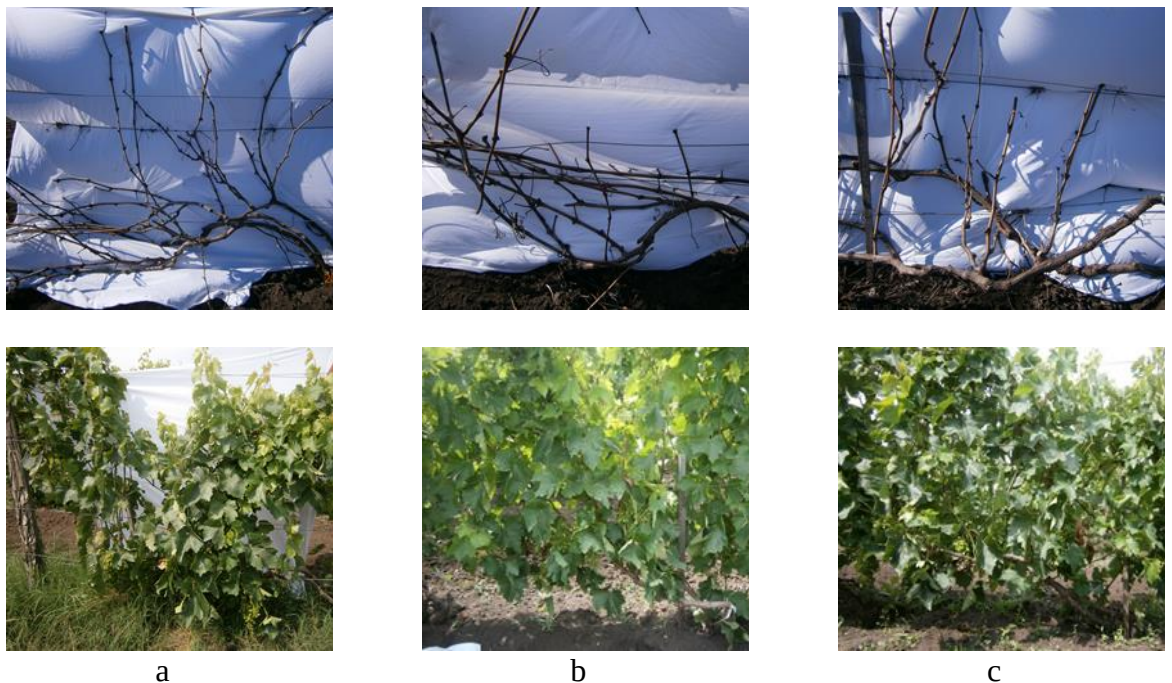
<i>Anii</i>	<i>Vigoarea de creștere a butucilor</i>	<i>Recolta, kg/ha</i>	<i>Recolta, t/ha</i>	<i>Consumuri (Costuri de producere), lei</i>	<i>Costul unitar, lei/t</i>	<i>Prețul de vânzare, lei/t</i>	<i>Venitul din vânzarea producției, lei</i>	<i>Profitul din vânzarea producției, lei</i>	<i>Profitul din vânzarea producției, lei/t</i>	<i>Rentabilitatea producției, %</i>
2012	medie	16361,6	16,4	34361,6	2100,1	6300	103078,0	68716,4	4199,9	199,98
2012	mare	27902,8	27,9	45902,8	1645,1	6800	189738,9	143836,1	5154,9	313,35
2013	mică	10105,0	10,1	29105,0	2880,3	6800	68714,1	39609,1	3919,7	136,09
2013	medie	16944,4	16,9	35944,4	2121,3	7200	121999,5	86055,1	5078,7	239,41
2013	mare	28373,8	28,4	47373,8	1669,6	7600	215641,0	168267,1	5930,4	355,19
2017	mică	4260,5	4,3	24760,5	5811,7	8000	34083,8	9323,3	2188,3	37,65
2017	medie	11325,7	11,3	31825,7	2810,0	8500	96268,5	64442,8	5690,0	202,49
2017	mare	11681,7	11,7	32181,7	2754,9	8600	100463,0	68281,3	5845,1	212,17
	mică	6349,2	6,3	24474,2	3854,7	6150,0	39047,8	14573,5	1266,8	50,9
	medie	13114,7	13,1	31239,7	2382,0	6825,0	89507,8	58268,1	4338,0	180,9
	mare	21044,4	21,0	39169,4	1861,3	7300,0	153623,9	114454,5	5301,4	275,7
	medie	13502,8	13,5	31627,8	2342,3	6758,3	91256,2	59628,4	3635,4	169,2
2011		8750,5	8,8	23750,5	2714,2	5366,7	46961,2	23210,6	1152,4	87,6
2012		17696,8	17,7	35696,8	2017,1	6100,0	107950,6	72253,8	3838,5	194,8
2013		18474,4	18,5	37474,4	2028,5	7200,0	133015,7	95541,3	4976,3	243,6
2017		9089,3	9,1	29589,3	3255,4	8366,7	76047,2	46457,9	4574,5	150,8

Anexa I. Imagini foto cu referire la cercetările științifice



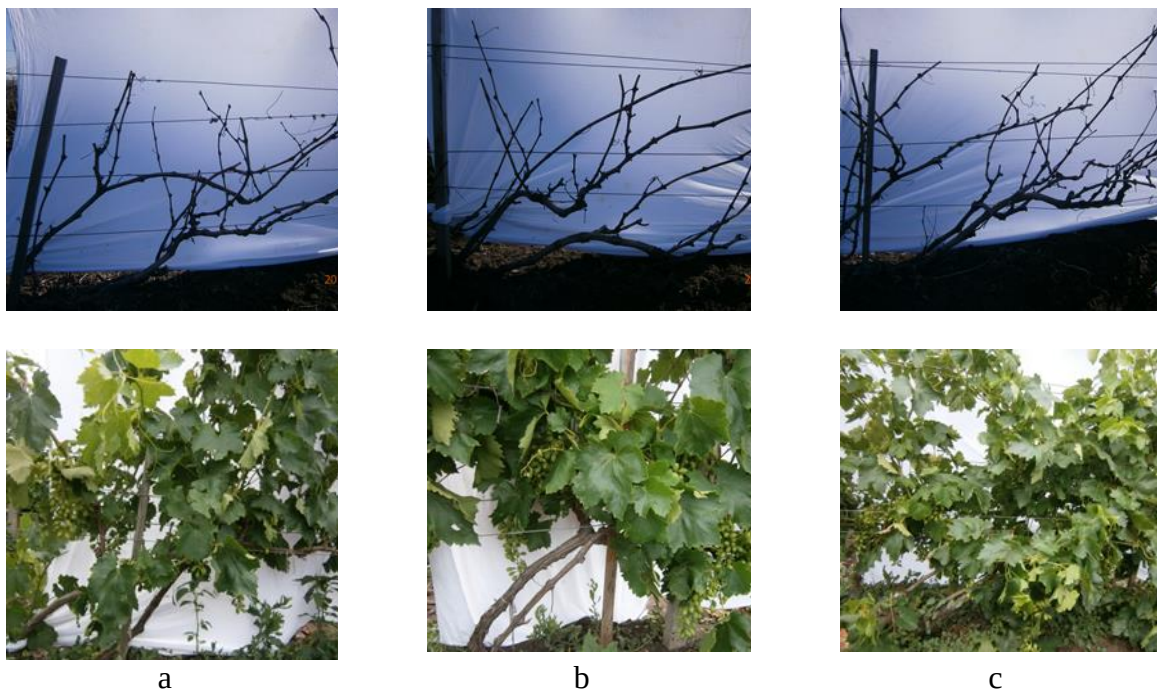
a – butuci cu vigoare mică de creștere;
 b - butuci cu vigoare medie de creștere;
 c - butuci cu vigoare mare de creștere.

Fig. I.1. Butucii tipici ai soiului Cardinal, în perioada de repaus și vegetație, în funcție de vigoarea de creștere



a – butuci cu vigoare mică de creștere;
 b - butuci cu vigoare medie de creștere;
 c - butuci cu vigoare mare de creștere.

Fig. I.2. Butucii tipici ai soiului Codreanca, în perioada de repaus și vegetație, în funcție de vigoarea de creștere



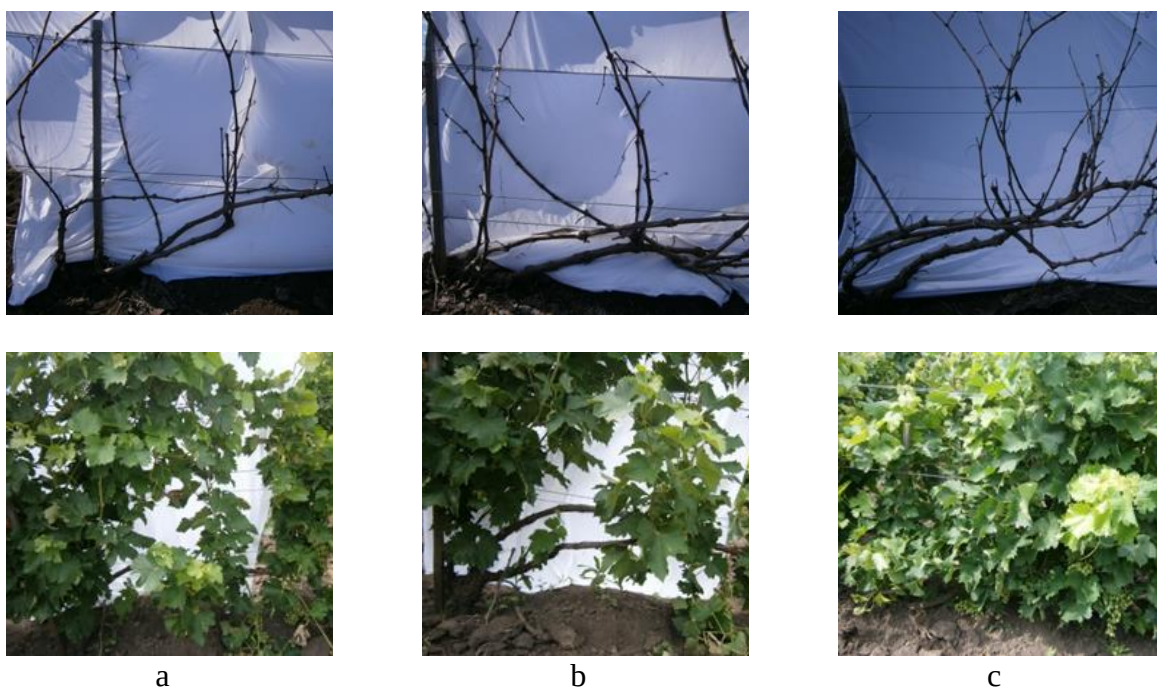
a

b

c

a – butuci cu vigoare mică de creștere;
b - butuci cu vigoare medie de creștere;
c - butuci cu vigoare mare de creștere.

Fig. I.3. Butucii tipici ai soiului Victoria, în perioada de repaus și vegetație, în funcție de vigoarea de creștere



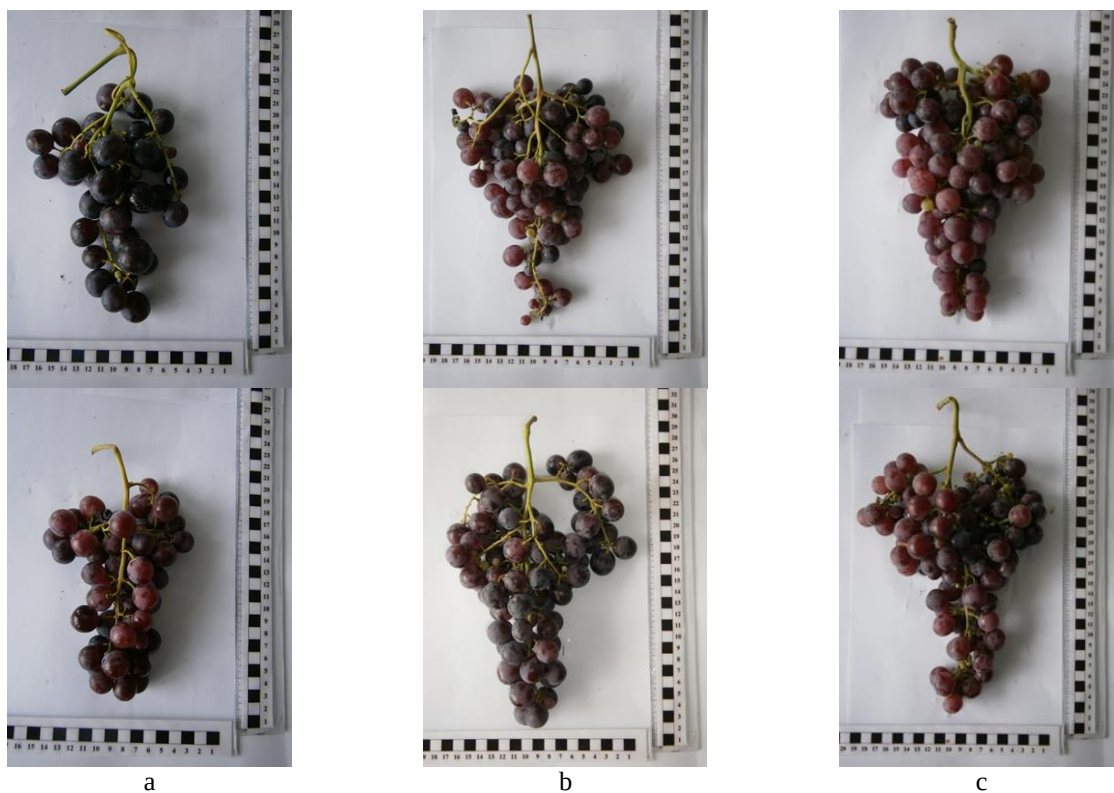
a

b

c

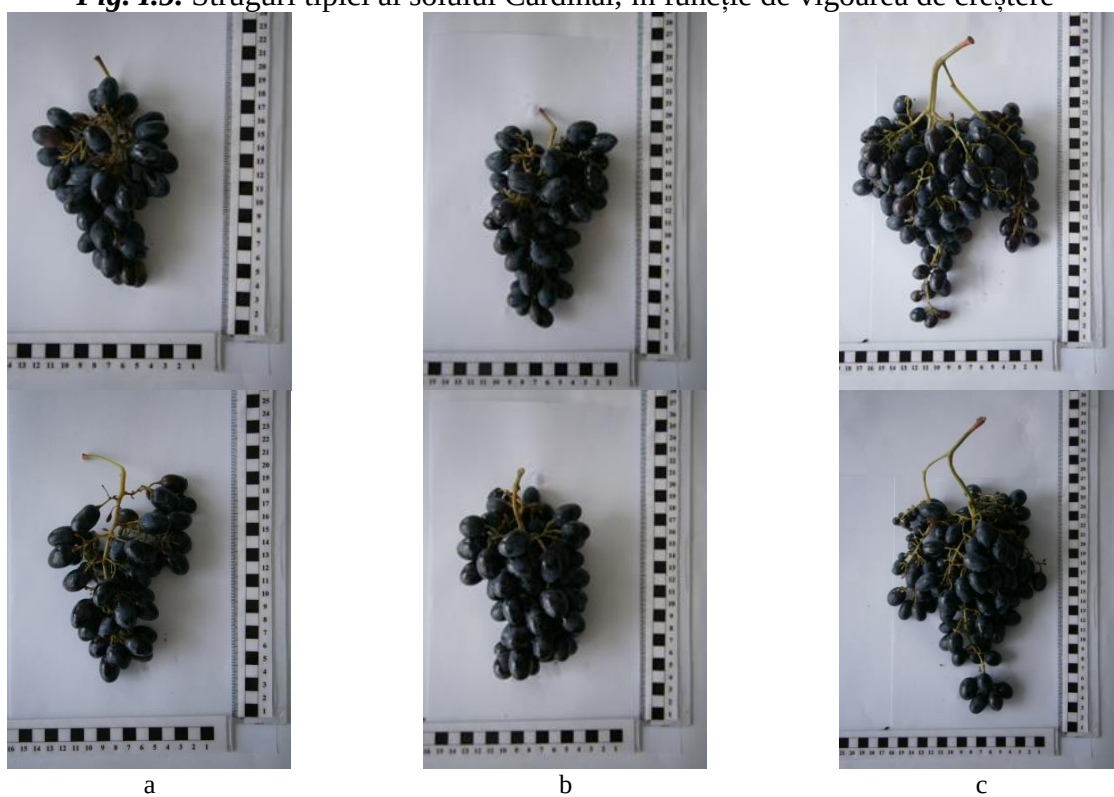
a – butuci cu vigoare mică de creștere;
b - butuci cu vigoare medie de creștere;
c - butuci cu vigoare mare de creștere.

Fig. I.4. Butucii tipici ai soiului Italia, în perioada de repaus și vegetație, în funcție de vigoarea de creștere



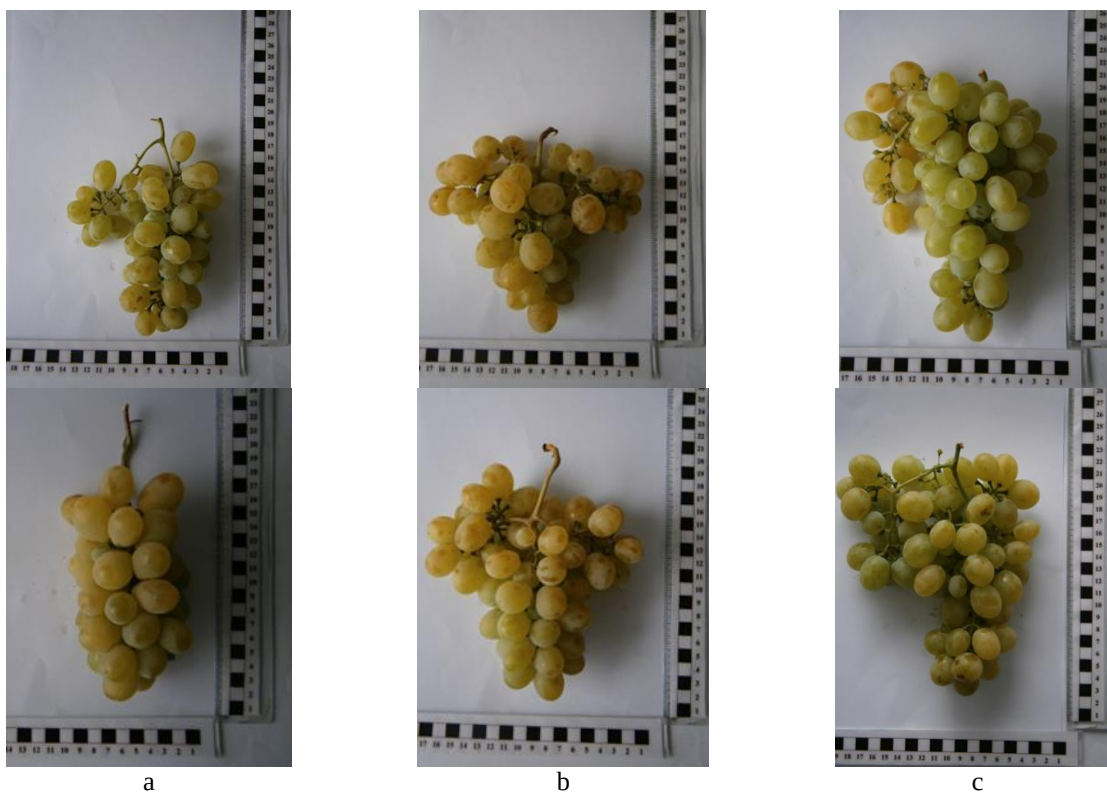
a – struguri de pe butuci cu vigoare mică de creștere;
b - struguri de pe butuci cu vigoare medie de creștere;
c - struguri de pe butuci cu vigoare mare de creștere.

Fig. I.5. Struguri tipici ai soiului Cardinal, în funcție de vigoarea de creștere



a – struguri de pe butuci cu vigoare mică de creștere;
b - struguri de pe butuci cu vigoare medie de creștere;
c - struguri de pe butuci cu vigoare mare de creștere.

Fig. I.6. Struguri tipici ai soiului Codreanca, în funcție de vigoarea de creștere



a – struguri de pe butuci cu vigoare mică de creștere;
 b - struguri de pe butuci cu vigoare medie de creștere;
 c - struguri de pe butuci cu vigoare mare de creștere.

Fig. 1.7. Struguri tipici ai soiului Victoria, în funcție de vigoarea de creștere



a – struguri de pe butuci cu vigoare mică de creștere;
 b - struguri de pe butuci cu vigoare medie de creștere;
 c - struguri de pe butuci cu vigoare mare de creștere.

Fig. 1.8. Struguri tipici ai soiului Italia, în funcție de vigoarea de creștere

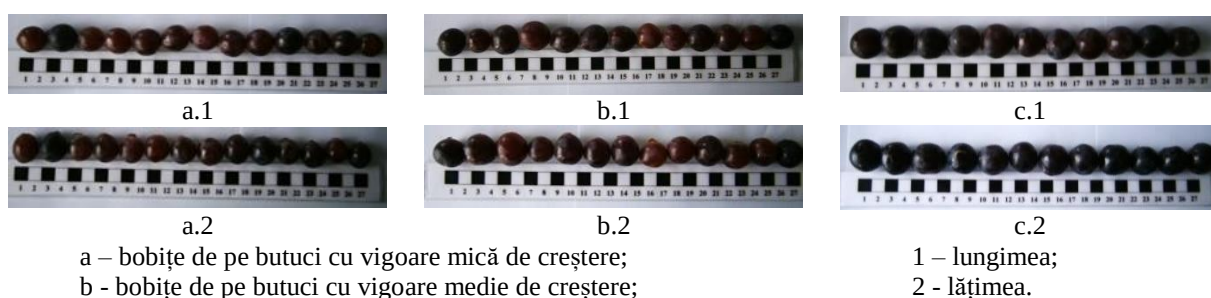


Fig. I.9. Bobițe tipice de soiul Cardinal, caracteristici butucilor cu diferită vigoare de creștere

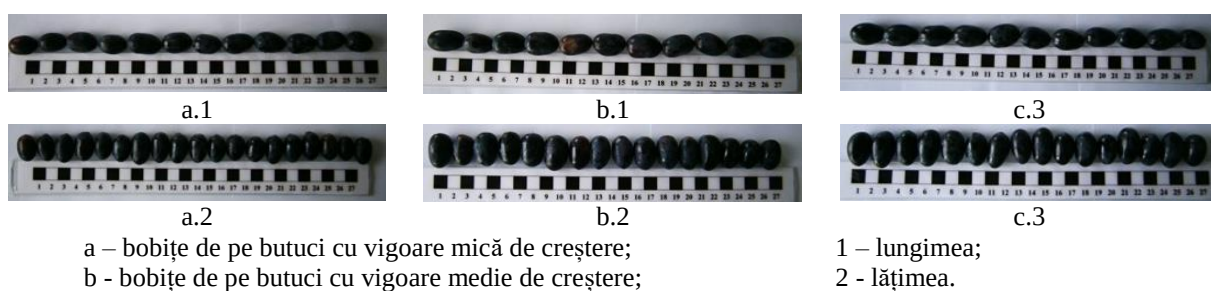


Fig. I.10. Bobițe tipice de soiul Codreanca, caracteristici butucilor cu diferită vigoare de creștere

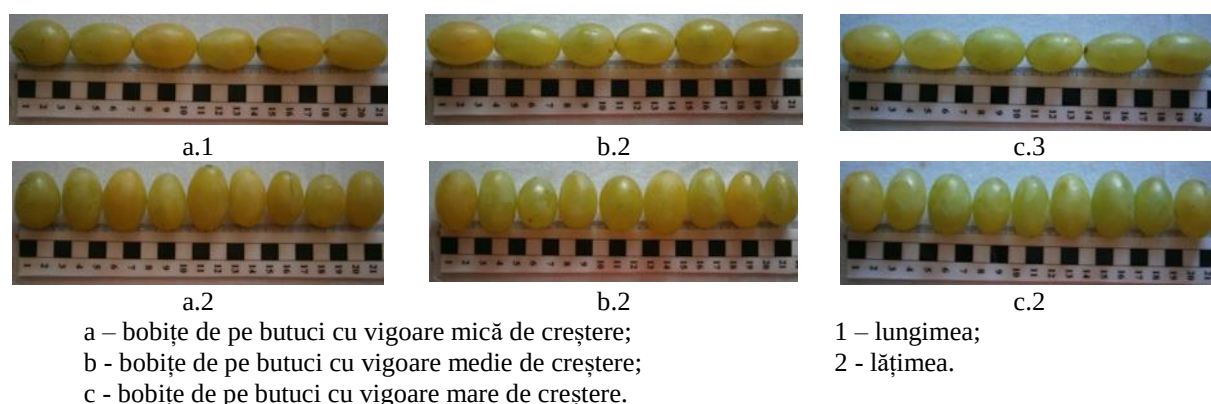


Fig. I.11. Bobițe tipice de soiul Victoria, caracteristici butucilor cu diferită vigoare de creștere

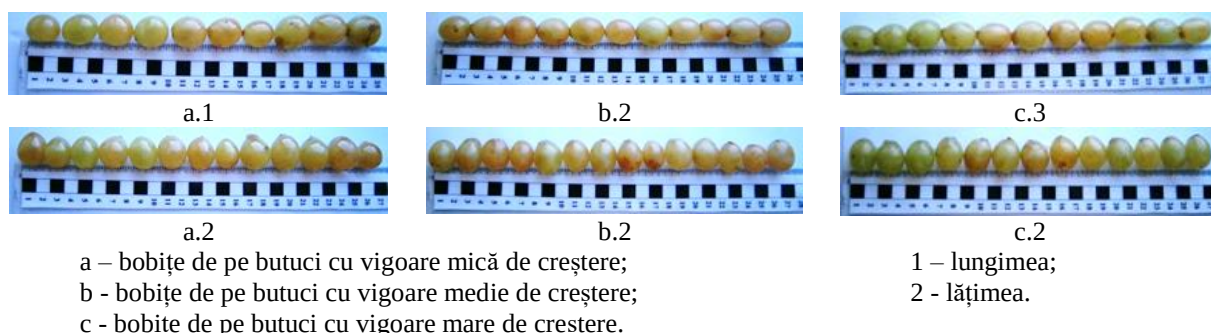


Fig. I.12. Bobițe tipice de soiul Italia, caracteristici butucilor cu diferită vigoare de creștere

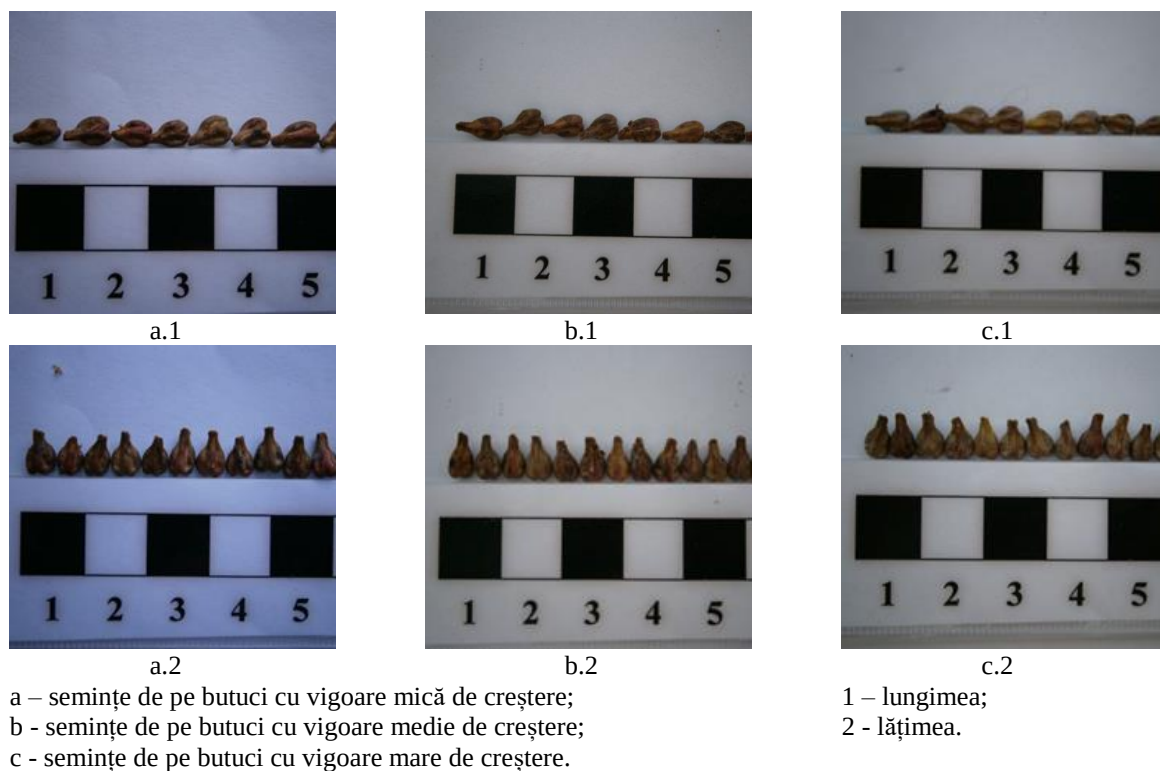


Fig. I.13. Semințe tipice de soiul Cardinal, caracteristici butucilor cu diferită vigoare de creștere

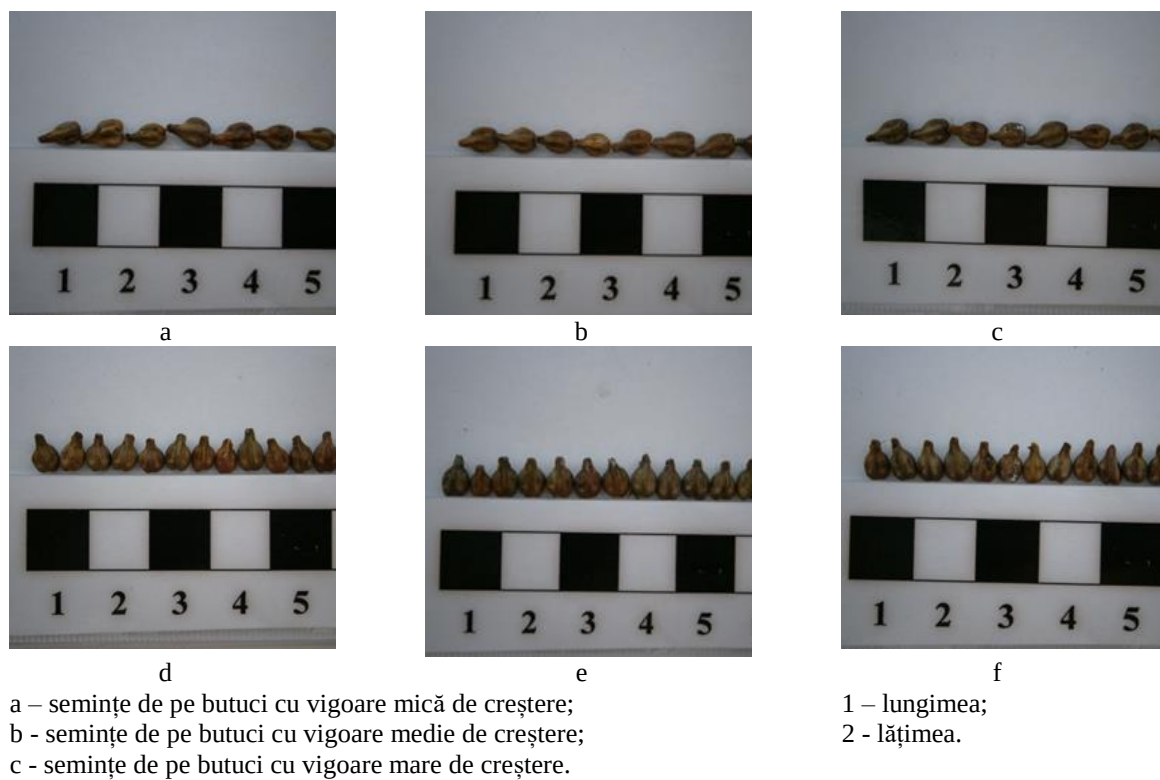


Fig. I.14. Semințe tipice de soiul Codreanca, caracteristici butucilor cu diferită vigoare de creștere

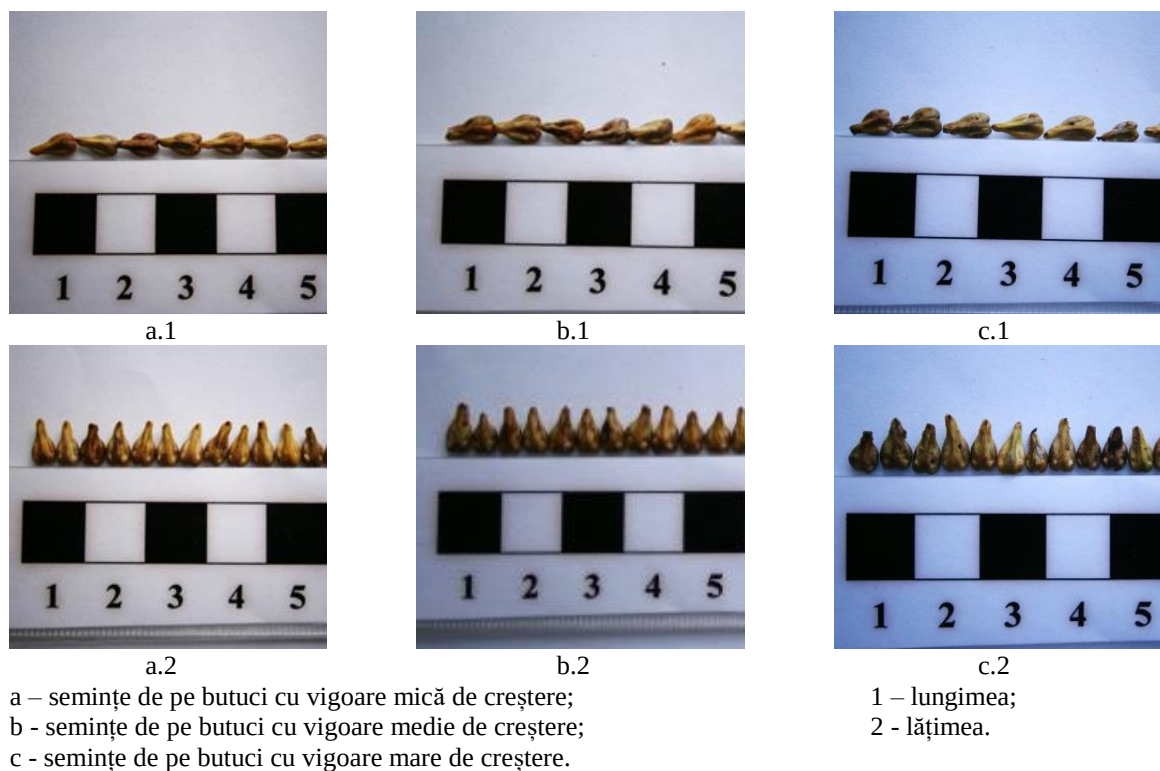


Fig. I.15. Semințe tipice de soiul Victoria, caracteristici butucilor cu diferită vigoare de creștere

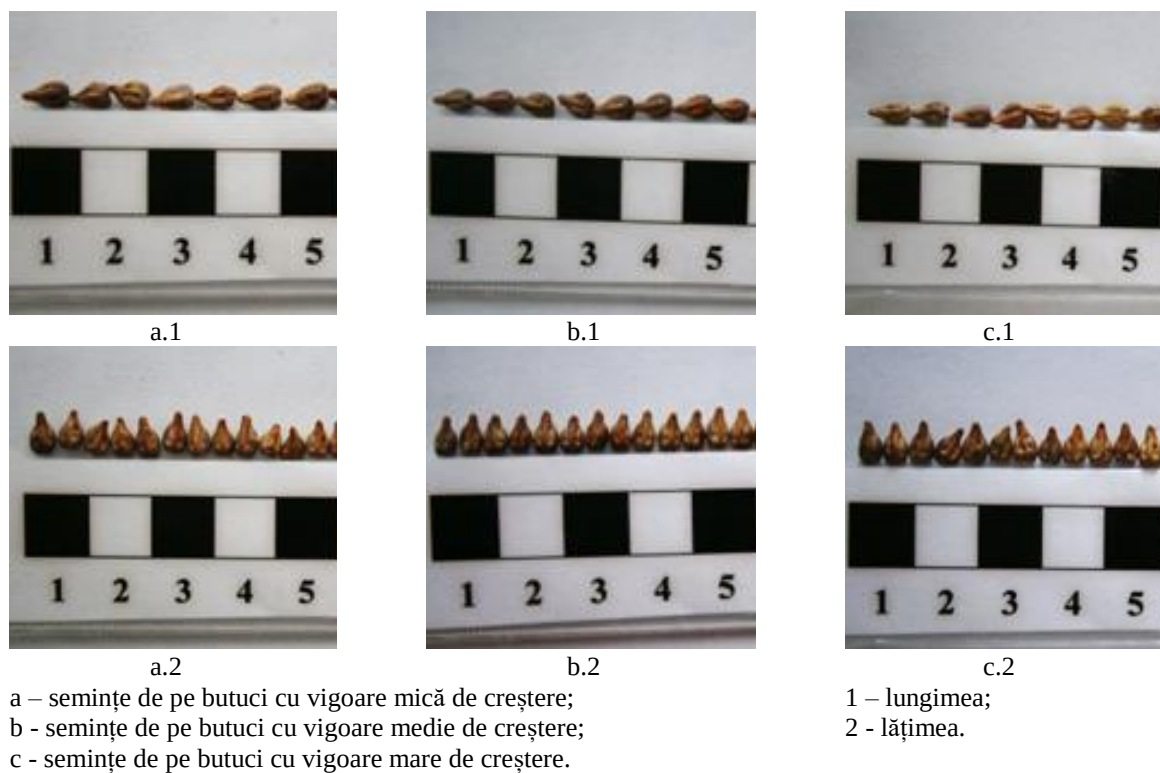


Fig. I.16. Semințe tipice de soiul Italia, caracteristici butucilor cu diferită vigoare de creștere



Fig. I.17. Secvențe din timpul observațiilor, evidențelor și analizelor efectuate în câmp și în laborator.

Anexa J. Act de implementare

PEPINIERA VITICOLĂ "ELVITIS-COM" SRL

r-ul Strasenii, s.Sireti 47, c/f 1002600042719, tel. /fax 836-714

Act de implementare

Prin prezenta se confirmă faptul că întreprinderea pepinieristică „Elvitis-Com” SRL implementează rezultatele cercetărilor reflectate în teza de doctorat a Dnei Godoroja Mariana, îndeplinită la catedra de Viticultură și vinificație a Universității Agrare de Stat din Moldova, intitulată “Potențialul agroecologic a soiurilor de struguri pentru masă, în regiunea vitivinicolă Ștefan Vodă”.

Rezultatele cercetărilor, care sunt utilizate în compania noastră se rezumă la selectarea plantelor mamă de altoi și portaltoi, în vederea recoltării butașilor altoi și portaltoi. Acestea din urmă au sporit considerabil calitatea materialului săditor viticol, reflectându-se ulterior prin omogenitatea plantațiilor noi.

Manager



Victor VUTCARĂU

Declarația privind asumarea răspunderii

Subsemnata, Godoroja Mariana, declar pe răspundere personală că materialele prezentate în teza de doctorat sunt rezultatul propriilor cercetări și realizări științifice. Conștientizez că, în caz contrar, urmează să suport consecințele în conformitate cu legislația în vigoare.

Numele, prenumele Godoroja Mariana

Semnătura

Data

Curriculum vitae

INFORMAȚII PERSONALE

Mariana Godoroja



Mesager 5/4 ap.5, 2069 Chișinău (Republica Moldova)



(+373) 22432279



(+373) 79038865



m.godoroja@gmail.com



Skype marianagodoroja

EXPERIENȚA PROFESIONALĂ

01/09/2019–Prezent

Asistent universitar

Universitatea Agrară de Stat din Moldova
str. Mircești 44, 2049 Chișinău (Republica Moldova)
www.uasm.md

Lucrări practice și laborator la unitățile de curs:

Viticultura
Ampelografia
Tehnica experimentală
Tehnologia păstrării și prelucrării produselor agricole
Păstrarea și prelucrarea produselor de origine vegetală
Standartizare, certificare și metrologie

19/05/2015–31/08/2019

Lector universitar

Universitatea Agrară de Stat din Moldova
str. Mircești 44, MD-2049 Chișinău (Republica Moldova)
www.uasm.md

Prelegeri, lucrări practice și de laborator la unitățile de curs:

- Viticultură;
- Tehnica experimentală;
- Tehnologia păstrării și prelucrării producției agricole;
- Tehnologia păstrării și prelucrării producției horticole;
- Standardizare, metrologie, certificare;
- Merceologie.

01/09/2012–18/05/2015

Asistent universitar

Universitatea Agrară de Stat din Moldova
str. Mircești 44, MD-2049 Chișinău (Republica Moldova)
www.uasm.md

Lucrări practice și de laborator la unitățile de curs:

- Viticultură;
- Tehnica experimentală;
- Tehnologia păstrării și prelucrării producției agricole;
- Tehnologia păstrării și prelucrării producției horticole;
- Standardizare, metrologie, certificare;
- Merceologie.

01/09/2007–30/06/2012 **Profesor de discipline agronomice**
Colegiul Național de Viticultură și Vinificație din Chișinău, com. Stăuceni (Republica Moldova)

01/09/2009–30/06/2010 **Șef de catedră la Catedra Disciplinelor Agronomice**
Colegiul Național de Viticultură și Vinificație din Chișinău, com. Stăuceni (Republica Moldova)

EDUCAȚIE ȘI FORMARE

01/11/2010–30/10/2013 **Doctorandă la catedra Viticultură și Vinificație, specialitatea 411.06 (06.01.08) Viticultură**
Universitatea Agrară de Stat din Moldova
str. Mircești 48, MD-2049 Chișinău (Republica Moldova)
www.uasm.md

01/09/2002–30/06/2007 **Licențiat în Agricultură**
Universitatea Agrară de Stat din Moldova, facultatea Agronomie, Chișinău (Republica Moldova)

COMPETENȚE PERSONALE

Limba(i) maternă(e) română

Limbile străine

rusă
engleză

ÎNȚELEGERE		VORBIRE		SCRIERE
Ascultare	Citare	Participare la conversație	Discurs oral	
B2	B2	B1	B1	B1
A2	A2	A2	A2	A1

Niveluri: A1 și A2: Utilizator elementar - B1 și B2: Utilizator independent - C1 și C2: Utilizator experimentat
[Cadrul european comun de referință pentru limbi străine](#)

Competențele digitale

AUTOEVALUARE				
Procesarea informației	Comunicare	Creare de conținut	Securitate	Rezolvarea de probleme
Utilizator independent	Utilizator independent	Utilizator elementar	Utilizator independent	Utilizator independent

[Competențele digitale - Grilă de auto-evaluare](#)

Alte competențe

Publicații: Lista lucrărilor științifice naționale și internaționale se anexează, 16 lucrări.

Direcții de cercetare științifică:

- Particularitățile înființării, îngrijirii și exploatării plantațiilor viticole tinere și pe rod;
- Perfecționarea sortimentului viticol.

Stagieri:

- Vizită de studiu în România, jud. Alba cu tema "Bunele practici românești în domeniul înființării și exploatării plantațiilor viticole destinate pentru producerea produselor vitivinicole cu IG/DOC" -

08-12.07.2019

- Vizită de studiu la sediul Agilent Technologies din Waldbronn, Germania, în vederea familiarizării cu tehnologiile moderne și cele mai performante instrumente din domeniul analizelor produselor agroalimentare. 15-17.05.2019
- Training on Sharing Best Practices in Food Safety Controls - 06. 09. 2018
- Training for Continuous Professional Development for Teachers in Active Teaching and Learning Strategies and Technology Enhanced Learning - 07 - 08. 06. 2018;
- Онлайн курс на тему Торговля продовольственная безопасность и питание - 14. 05 - 15. 06. 2018;
- Seminar informativ "Asigurarea calității în activitatea organizațiilor. Beneficii și provocări" - 01.11.2017;
- Stagiul de perfecționare la Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară - 18-24. 03. 2018;
- Workshop for members of Technical Committees on the European system of standardization, Chisinau - 22. 03. 2016
- Curs de instruire Implementarea Sistemului de Siguranță a Alimentului bazat pe principiile HACCP. USAID / ACED - 14.03.-15.03.2013;
- Curs de instruire Implementarea practicilor GlobalGAP. USAID / ACED- 19.02-22.02.2013;
- Cursuri de instruire în domeniul obținerii producției vitivinicole ecologice, MAIA, APESM, IFAD, Organismul CertRom, România - 03/04.2011;
- Curs de pedagogie și psihologie, Universitatea Agrară de Stat din Moldova - 11.2010-03.2011;
- Stagiul la catedra agrotehnică și fitotehnie, UASM - 29.03-03.04.2010;
- Cursuri de formare continuă, centrul de formare continuă a cadrelor didactice, UTM - 15-26.03.2010;
- Curs de instruire „Implementarea GlobalGAP®” USAID / PDBA - 24-27.02.2009;
- Tehnologii și practici moderne în Sectorul Agricol de Valoare Înalță, USAID / PDBA - 19.02-24.02.2009.

Seminare profesionale de perfecționare:

- International Scientific Symposium "Modern Horticulture - achievements and perspectives" dedicated to the 85th anniversary of State Agrarian University of Moldova - 04 - 05. 10. 2018
- Simpozionul Științific Internațional, Chișinău, (*International Symposium*) "Horticultura modernă - realizări și perspective" dedicat aniversării a 75 ani de la fondarea Facultății de Horticultură a Universității Agrare de Stat din Moldova - 01 - 02. 10. 2015.

Extensiune și consultanță:

- Agroinform Cantemir, Hîncești (2019);
- Universitatea Agrară de Stat din Moldova (2018 - prezent);
- NGA Infoconsultin S.R.L. (2018 - prezent);
- Agrosvion S.R.L. (2018 - prezent);
- Agroinform Orhei (2018);
- Consultanțe particulare fermierilor din r. Ștefan Vodă, Căușeni.

Distincții, diplome:

- Diplomă de atribuire a PREMIULUI I la Simpozionul internațional "UNIVERSUL ȘTIINȚELOR", ediția IX din 4 noiembrie 2018 de la Iași, România pentru lucrarea "Aspecte agrobiologice ale soiului de struguri pentru masă Victoria"
- Diplomă de acordare a locului I la concursul "Cel mai bun lector universitar al anului 2018"

Permis de conducere B