



Universitatea Tehnică a Moldovei

**Impactul regulatorului de creștere Pilarhance, SL
în lanțul tehnologic de producere a fructelor de măr în
zona centrală a țării**

Student:

Ciornea Bogdan

**Coordonator:
conferențiar universitar,
doctor**

Peșteanu Ananie

Chișinău, 2025

**MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII AL REPUBLICII
MOLDOVA**

**Universitatea Tehnică a Moldovei
Facultatea de Științe Agricole, Silvice și ale Mediului
Departamentul Horticultură și Silvicultură**

**Admis la susținere
Șef departament:
Rîbințev Ion
conferențiar universitar,
doctor**

„ ____ ” _____ 2025

**Impactul regulatorului de creștere Pilarhance, SL în
lanțul tehnologic de producere a fructelor de măr în
zona centrală a țării
Teză de master**

Student:

**Ciornea Bogdan,
grupa ȘH - 241**

Coordonator:

**Peșteanu Ananie,
conferențiar universitar,
doctor**

Chișinău, 2025

ADNOTARE

Ciornea Bogdan, „Impactul regulatorului de creștere Pilarhance, SL în lanțul tehnologic de producere a fructelor de măr în zona centrală a țării”. Teză de master Chișinău, 2025.

Teza este expusă pe 58 pagini tehnoredactate și se compune din: introducere, 3 capitole, concluzii și recomandări, bibliografia din 79 numiri, 2 figuri, 9 tabele.

Cuvinte-cheie: Doză; Regulator de creștere; Roadă; Calitate; Eficiență economică.

Domeniul de studii: Științe Horticole

Scopul cercetării. A avut la bază determinarea acțiunii produsului Pilarhance, SL ca regulator de creștere ce stimulează toate procesele de dezvoltare a fructelor din coroana pomilor de măr din soiul Ceteronis ST altoit pe biotipul M9 în sistemul dens de cultură pentru a menține acel coraport fiziologic între creștere, rodire și a spori calitatea recoltei obținute.

Pentru atingerea scopului propus, au fost înaintate așa **sarcini:**

1. Determinarea acțiunii produsului Pilarhance, SL asupra ponderi de clorofilă „a” și „b”, și a carotenoizelor din frunza pomilor de măr.

2. Determinarea cantității de macrostructură vegetativă anuală, de suprafață foliară, a greutateii medii a fructului, randamentului pe pom și la o unitate de suprafață în dependență de doza produsului Pilarhance, SL administrat.

3. Estimarea eficienței economice în funcție de doza administrată a produsului Pilarhance, SL cu scop de a spori productivitatea și calitatea merelor din plantațe.

Metodologia cercetării științifice. Au fost luate în considerație cât concepțiile savanților străini, atât și din țară.

Noutatea științifică a rezultatelor obținute. Sau făcut tentative de a argumenta din punct de vedere științific și de a utiliza pe larg în practica lanțul tehnologic de producere a merelor cea mai eficace doză a produsului Pilarhance, SL destinat pentru a spori roada și calitatea lor în livada de măr ce crește pe M9 în zona centrală a țării.

Semnificația teoretică a lucrării. Au fost acumulate acele date primare datorită cărora s-au elaborat recomandări pentru tratarea cu produsul Pilarhance, SL și care doză poate fi mai rațională pentru a atinge producții mari, constante și de calitate competitivă în livada de măr.

Valoarea aplicativă a lucrării. Rezultatele obținute au fost implementate în producție în SRL „Ceteronis ST”, unde s-a tratat cu diverse doze a produsului Pilarhance, SL pentru a spori roada și calității fructelor în sistemul dens de cultivare a mărului în zona centrală a țării.

ANNOTATION

Ciornea Bogdan, „The impact of the Pilarhance, SL growth regulator on the apple production technology chain in the central region of the country”. Master's thesis. Chisinau, 2025

The thesis is presented on 58 typescript pages and consists of: introduction, 3 chapters, conclusions and recommendations, bibliography of 79 citations, 2 figures, 9 tables.

Keywords: Dose; Growth regulator; Fruit; Quality; Economic efficiency.

Field of study: Horticultural Sciences

Scope of research. It was based on the determination of the action of the Pilarhance product, SL as a growth regulator that stimulates all fruit development processes in the crown of Ceteronis ST apple trees grafted onto the M9 biotype in a dense cultivation system in order to maintain that physiological ratio between growth and fruiting and to improve the quality of the obtained crop.

To achieve the proposed scope, the following tasks were set:

1. Determination of the effect of Pilarhance, SL on the weight of chlorophyll "a" and "b" and carotenoids in apple tree leaves.

2. Determining the amount of annual vegetative macrostructure, leaf area, average fruit weight, yield per tree and per unit of surface area depending on the dose of Pilahance, SL administered.

3. Estimation of economic efficiency depending on the administered dose of Pilarhance, SL with the aim of increasing the productivity and quality of apples in orchards.

Scientific research methodology. The concepts of foreign and domestic scientists were taken into consideration.

Scientific novelty of the results obtained. Attempts have been made to scientifically argue and widely use in practice the most effective dose of the product Pilarhance, SL, designed to increase the yield and quality of apples grown on M9 rootstock in the central region of the country.

Theoretical significance of the work. The primary data was collected, based on which recommendations were developed for treatment with the product Pilarhance, SL, and which dosage may be more rational for achieving high, consistent, and competitive yields in apple orchards.

Application value of the work. The results obtained were implemented in production at enterprise „Ceteronis ST”, where various doses of Pilarhance, SL were used to increase the yield and quality of fruit in the dense apple cultivation system in the central part of the country.

CUPRINS

LISTA TABELELOR	8
LISTA FIGURILOR	9
LISTA ABREVIERILOR	10
INTRODUCERE	11
1. INFLUENȚA UNOR REGULATORI DE CREȘTERE LA CULTURILE POMICOLE	14
1.1. Acțiunea regulatorilor de creștere la plantele pomicole	14
1.2. Acțiunea brassinosteroidilor asupra plantelor agricole	18
2. OBIECTELE, METODELE ȘI CONDIȚIILE DE EFECTUARE A CERCETĂRILOR	31
2.1. Obiecte de cercetare	31
2.1.1. Soiul Golden Reinders	31
2.1.2. Portaltoi M9	31
2.1.3. Coroana fus subțire ameliorat	32
2.2. Metode de cercetare	33
2.3. Condițiile efectuării cercetărilor	34
2.3.1. Condițiile meteorologice	34
2.3.2. Caracteristica solului	38
2.3.3. Agrotehnica	39
3. INDICATORII PRINCIPALI AI DEZVOLTĂRII FRUCTIFICĂRII POMILOR DE MĂR ȘI EFICIENȚA ECONOMICĂ DE PRODUCERE	40
3.1. Clorofila și carotenoizi în frunzele pomilor de măr	40
3.2. Suprafața frunzelor și dezvoltarea macro structurii vegetative anuale	41
3.3. Recolta în plantația de măr	44
3.4. Determinarea indicilor de calitate a fructelor	46
3.5. Eficiența economică la producerea merelor	47
CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI	50
BIBLIOGRAFIE	51

INTRODUCERE

Reutilizarea mijloacelor de chimizare în agricultura modernă, este imposibil de a înregistra randamente mari la multiple specii pomicole. Concomitent cu utilizarea diferitor tipuri de îngrășăminte, erbicide și pesticide, utilizarea diferitor regulatori de creștere a plantelor are un aport de mare importanță în domeniul pomiculturii [3,5].

Regulatorii de creștere utilizați la producerea plantelor sunt indispensabili pentru sporirea energiei de germinare și creștere a semințelor, sporesc imunitatea plantelor la factori abiotici și biotici, rezistența la diverse acțiuni nefavorabile de dezvoltare și situații stresante, care activează înflorirea și fructificarea. De asemenea, pot spori roada și asigură un echilibru asupra mediului înconjurător a culturii. Toate aceste acțiuni, fac ca regulatorii, în cazuri la plantele pomicole, să fie de neînlocuit pentru diferite culturi [4,7].

Unii biostimulatori utilizați în pomicultură influențează imunitatea plantelor, reduc acțiunea efectelor negative ale factorilor externi ca vremea rece, secetă, ajută la formarea ovarelor și intensifică maturarea fructelor. Schimbările în cauză, în plante au loc numai dacă nu sunt abateri de la principiile generale de îngrijire. În cazul când tehnologia de cultivare este încălcată, dăunătorii și bolile nu sunt tratați corect, în plante absentează macro și microelementele, atunci nici un regulator de creștere nu poate influența asupra obținerii unei recolte constante [7,8].

Regulatorii de creștere a plantelor reprezintă niște compuși fiziologic activi de proveniență naturală sau sintetizați pe cale chimică, în cantități mici, pot provoca diferite modificări asupra creșterii și dezvoltării plantelor. În cazul dat, apar schimbări punctate către creșterea intensivă a biomasei, procesele de regenerare sunt mai active, metabolismul din plantă se îmbunătățește, care ulterior sunt absorbite de plantă. Stimularea imunității plantelor permite inducerea rezistenței complexe nespecifice a acestor plante la diverse boli fungice, bacteriene și virale, precum și la acei factori de mediu care au influență nefavorabilă [24,27].

În funcție de acțiunea lor, regulatorii de creștere sunt divizați în produse stimulative și inhibitori de creștere. Regulatorii de creștere au găsit aplicații practice ample în multiple domenii horticole:

- revigorarea creșterii și modificarea plantelor bătrâne, stimulând formarea lăstarilor și a rădăcinilor plantelor;
- refacerea plantelor afectate în rezultatul stresului înregistrat la plantare, replantare, transport pe termen lung, precum iluminare și temperatură scăzută, stropire cu pesticide, schimbarea pH-ului solului etc.);
- acționează asupra înfloririi timpurie și în surplus în pomi, colorare a frunzelor și

fructelor datorită sintezei ample a clorofilei și a altor tipuri de pigmenți;

- inducerea sporirii rezistenței la fitopatogeni, dăunători și acțiuni nefavorabile de dezvoltare ce au loc în plantă;

- se înregistrează creșterea activă a masei vegetative;

- se activează sistemele enzimatice și hormonale din cadrul plantei [2,8].

La utilizarea regulatorilor de creștere, trebuie să se țină cont de aceea că regulatorii de creștere creați cu scopul de a stimula dezvoltarea și sporirea recoltei la anumite specii, la anumite doze de tratament, precum și metode adecvate de aplicare [8,22].

În prezent, crearea regulatorilor de origine chimică, precum și biologică eficienți la dezvoltarea plantelor aparține cercetărilor științifice ca nanotehnologii. Utilizarea lor în doze mici poate fi foarte eficace pentru stimularea proceselor de dezvoltare și protecția plantelor de stresuri abiotice. În prezent, sunt sintetizați multipli regulatori de creștere de diferită origine, având și un spectru mai larg asupra plantelor horticole.

Multipli regulatori sinterizați pe cale chimică se folosesc în horticultură. În prezent se evidențiază 6 grupe de fitohormoni: auxine, citokinine, gibereline, acid abscisic, brasinosteroidi, și etilenă care depinde de natura lor chimică și eficacitatea de acțiune asupra proceselor de dezvoltare fiziologice ale plantelor [15,18].

Regulatorii de creștere utilizați împreună cu 24-epibrasinolidă pot promova dezvoltarea culturilor și majorarea celulelor, extinderea frunzelor, creșterea fructelor, reduc căderea florilor, fructelor din coroana pomilor de măr [1,22,30].

Scopul cercetării. A avut la bază determinarea acțiunii produsului Pilarhance, SL ca regulator de creștere ce stimulează toate procesele de dezvoltare a fructelor din coroana pomilor de măr din soiul Ceteronis ST altoit pe biotipul M9 în sistemul dens de cultură pentru a menține acel coraport fiziologic între creștere, rodire și a spori calitatea recoltei obținute.

Pentru atingerea scopului propus, au fost înaintate așa **sarcini**:

1. Determinarea acțiunii produsului Pilarhance, SL asupra ponderi de clorofilă „a” și „b”, și a carotenoizelor din frunza pomilor de măr.

2. Determinarea cantității de macrostructură vegetativă anuală, de suprafață foliară, a greutateii medii a fructului, randamentului pe pom și la o unitate de suprafață în dependență de doza produsului Pilarhance, SL administrat.

3. Estimarea eficienței economice în funcție de doza administrată a produsului Pilarhance, SL cu scop de a spori productivitatea și calitatea merelor din plantațe.

Noutatea științifică a rezultatelor obținute. Sau făcut tentative de a argumenta din punct de vedere științific și de a utiliza pe larg în practica lanțul tehnologic de producere a merelor cea

mai eficace doză a produsului Pilarhance, SL destinat pentru a spori roada și calitatea lor în livada de măr ce crește pe M9 în zona centrală a țării.

Semnificația teoretică a lucrării. Au fost acumulate acele date primare datorită cărora s-au elaborat recomandări pentru tratarea cu produsul Pilarhance, SL și care doză poate fi mai rațională pentru a atinge producții mari, constante și de calitate competitivă în livada de măr.

Valoarea aplicativă a lucrării. Rezultatele obținute au fost implementate în producție în SRL „Ceteronis ST”, unde s-a tratat cu diverse doze a produsului Pilarhance, SL pentru a spori roada și calității fructelor în sistemul dens de cultivare a mărului în zona centrală a țării.

Sumarul compartimentelor tezei

Influența unor regulatori de creștere la culturile pomicole. În acest capitolul este menționată că substanțele cu acțiune regulatoare ca: - fitohormonii, stimulatorii de creștere, inhibitorii, retardanții - constituie un instrument eficace pentru dirijarea și controlul proceselor de dezvoltare ale plantei.

Care sunt diferențele specifice dintre substanțele care se încadrează în aceste categorii, care este efectul particular al acțiunii de stimulare – frinare și inhibiție - activare. Cum fitoregulatorii de creștere influențează procesele de creștere și dezvoltare ale plantelor, mărind în general rezistența acestora la acțiunea nefavorabilă a dăunătorilor și a unor factori de stres. Din aceste grupe de substanțe atenție mai deosebită s-a atras grupei brassinosteroidilor și acțiunii lor asupra proceselor de legare a fructelor, de creștere a macrostructurilor vegetative la plante, a producției și perioadei de păstrare.

Obiectivele, metodele și condițiile de efectuare a cercetărilor. În capitolul dat se descrie soiul Golden Reinders, biotipul M9, se prezintă coroana fus subțire ameliorat. Se redă distanța de plantare a pomilor (3,5x1,0 m) și cum a fost întreținut livada (ogor negru).

Se expune schema experienței, formată din 4 variante, unde ca martor a fost inclusă varianta cu apă, care s-a comparat cu celelalte 3 variante tratate cu Pilarhance, SL în doze 1,1; 1,3; 1,5 l/ha

Fiecare variantă include 4 repetiții, în număr de 7 pomi în repetiție.

Condițiile climatice în livada întrepinderii SRL „Ceteronis ST” au fost tipice pentru cultura mărului.

Cercetările au fost efectuate după metode recomandate pentru astfel de experimente, care se îndeplinesc cu plantele pomicole. S-a studiat influența regulatorului de creștere Pilarhance, SL asupra cantității de pigmenți clorofilieni „a” și „b”, a carotenoizilor din frunza pomilor de măr, lungimea medie și însumată a creșterilor anuale, suprafața foliară, greutatea medie a unui fruct, roada pe pom și ha, precum indicii de calitate a fructelor. La sfârșit este redată eficiența

economică de producere a fructelor.

Prelucrarea statistică s-a efectuat prin metoda de dispersie, folosită pe larg în cercetările din pomicultură.

Indicatorii principali ai dezvoltării fructificării pomilor de măr și eficiența economică de producere. Creșterea dozei de tratare cu produsul Pilarhance, SL la 1,3 l/ha a majorat conținutul de clorofilă carotenoizi din frunzele pomilor de măr.

Utilizarea produsului Pilarhance, SL în doza de 1,3 l/ha a crescut suprafața foliară cu 8,7% comparativ cu variant martor.

Lungimea însumată a creșterilor anuale este corelată de lungimea medie de dezvoltare a creșterilor anuale, care s-a modificat sub influența tratamentelor regulatorilor de creștere studiați, înregistrând valori mai mari în varianta Pilarhance, SL doza 1,3 l/ha (25,3 m/pom)

Greutatea medie a unui fruct din variantele tratate a suferit modificari și a depins de doza regulatorului de creștere folosită la stropirea pomilor de măr în perioada după înflorire.

Datele statistice privind roada în plantație indică o diferență semnificativă între varianta tratată cu produsul Pilarhance, SL în comparație cu varianta martor. Adică, diferența dintre roada obținută în varianta martor și varianta tratată cu produsul Pilarhance, SL doză de 1,3 l/ha a fost de 10,1%.

Concluzii și recomandări. Sunt prezentate concluziile tezei de master și înaintate recomandări pentru producătorii de fructe, inclusiv suprafața pe care a fost implementarea în producere în anul 2025, în întreprinderea SRL „Ceteronis ST” (4,5 ha).

BIBLIOGRAFIE

1. AHAMMED, G.J., LI, X., LIU, A., CHEN, S. Brassinosteroids in Plant Tolerance to Abiotic Stress. *J. Plant Growth Regul.*, 2020. 39: 1451-1464.
2. ALCAZAR, R., ALTABELLA, T., MARCO, F., BORTOLOTTI, C., REYMOND, M., KONCZ, C., TIBURCIO, A.F. Polyamines: molecules with regulatory functions in plant abiotic stress tolerance. *Planta.*, 2010. 23: 1237-1249.
3. BABUC, V.; PEȘTEANU, A.; GUDUMAC E.; CUMPANICI, A. Ghid privind producerea merelor în sistemul superintensiv de cultură. Monografie. Chișinău: Print-Caro, 2009. 188p.
4. BABUC, V., CIMPOIEȘ, GH., PEȘTEANU, A. Bazele științifice ale sporirii productivității mărului in sistemul superintensiv de cultură. *Akademos: Revistă de știință, Inovare, Cultură și Artă, Chișinău*, 2010, vol. 2 (17), p. 81-84.
5. BABUC, V., PEȘTEANU, A., GUDUMAC, E., CUMPANICI, A. Producerea merelor. Chișinău, 2013, 240 p.
6. BABUC, V., PEȘTEANU, A., GUDUMAC, E. Conducerea și tăierea pomilor și arbuștilor fructiferi. Chișinău, 2015, 256 p.
7. BALAN, V., VĂMĂȘESCU, S., PEȘTEANU, A., BALAN, P. Influența fertilizării foliare asupra rării fructelor și recoltei la soiul de măr Golden Delicious. In: *Știința Agricolă*. 2019, nr. 1, p. 51-47.
8. BALAN, P., IVANOV, I., BÎLICI, INNA, ȘARBAN, V., LIUȚCAN, V., VĂMĂȘESCU S., PEȘTEANU, A., BALAN, V. Effect of growth regulators on the crop load management, yield and quality of fruits of cv Gala Delicious. *International Scientific Symposium. Horticulture, Food and Environment. Priorities and perspectives. 29 -30 October, Craiova 2020*. p. 5-11.
9. BALAN, V., PEȘTEANU, A., NICOLAESCU, GH. Bunele practici de creștere a fructelor, strugurilor și pomușoarelor în contextul schimbărilor climatice Chișinău: *Bons offices*, 2021. 150 p.
10. BALAN, V., PEȘTEANU, A., MANZIUC, V. The development of education in the field of fruit growing in the Republic of Moldova. *International Symposium on the History of Horticulture in Europe, 2025, Acta Horticulturae*1438, pp. 125-132.
11. BEDA, O. Problemele de bază ale subvenționării sectorului agricol în Republica Moldova. În: *Economie și sociologie, Revista teoretico-științifică, INCE, Chișinău*, 2014, nr. 3, p. 185-189.
12. BEDA, O., DRAGUȚA, S. Price policy of enterprises in modern conditions. In:

Lucrări Științifice, USAMV Iași, Iași, 2018, vol. 61, seria Agronomie. p. 217-220.

13. БЕДА, О., МАРДАРЬ, Л., ДРАГУЦА, С. Sfera deciziilor de formare a profitului net și efectele deciziilor de distribuire a lui. In: Материалы Международной научно-практической интернет-конференции, Сб. науч. трудов., Переяслав, 2021. Вып. 72., с. 31-34.

14. BÎLICI, I., BALAN, P., CRIVOI, L., VĂMĂȘESCU, S., PEȘTEANU, A., BALAN, V. Leaf area formation in the new apple varieties cultivated in the Republic of Moldova. International Scientific Symposium. Horticulture, Food and Environment. Priorities and perspectives. 29 -30 October, Craiova 2020. p. 11-16.

15. BHAT, Z.A., REDDY, Y.N., SRIHARI, D., BHAT, J.A., RASHID, R., RATHER, J.A. New generation growth regulators-brassinosteroids and CPPU improve bunch and berry characteristics in 'Tas-A-Ganesh' grape. Int. J. Fruit Sci., 2011. 11: 309-315.

16. CALESTRU, O., PEȘTEANU, A. Eficiența răririi fructelor de măr de soiul Renet Simirenko prin utilizarea produselor pe bază de NAD, ANA și BA. În: Lucrări științifice, UASM. Chișinău, 2015, vol. 42 (I) (Horticultură, viticultură și vinificație, silvicultură și grădini publice, protecția plantelor), p. 121-125.

17. CHAI, Y.M., ZHANG, Q., TIAN, L., LI, C.L., XING, Y., QIN, L., SHEN, Y.Y. Brassinosteroid is involved in strawberry fruit ripening. Plant Growth Regul., 2013. 69: 63-69.

18. CIMPOIEȘ, Gh. Cultura mărului. Chișinău, 2012, 380 p.

19. GODOROJA, M., NICOLAESCU, Gh., MOGÎLDEA, O., VOINESCO, C., NOVAC, T., CHIMACOVSCI, A., COCIORVA, S., MAȚCU, Gh., DOSCA, I., PROCOPENCO, V. Condițiile meteorologice un factor important în dezvoltarea sectorului agricol în Republica Moldova. Sectorul agroalimentar – realizări și perspective, Ed. 1, 19-20 noiembrie 2021, Chisinau. Chișinău: "Print-Caro" SRL, 2022, Vol.56, pp. 409-412.

20. GODOROJA, M., NICOLAESCU, Gh., VOINESCO, C., MOGÎLDEA, O., PROCOPENCO, V., VACARCIUC, L., DOSCA, I., NEAMȚU, C., CHIMACOVSCI, A., GRIZA, I. Analiza condițiilor climatice în diferite plaiuri viticole în contextul dezvoltării durabile a viticulturii. Cadastru și Drept, 30 septembrie - 1 octombrie 2021, Maximovca. Chișinău Republica Moldova: Universitatea Agrară de Stat din Moldova, 2022, Vol.55, pp. 209-212.

21. GODOROJA, M., NICOLAESCU, Gh., VOINESCO, C., PROCOPENCO, V., MOGÎLDEA, O., DOSCA, I., VARTIC, D., GRIZA, I. Climatic conditions - important factor of the grapes and wine terroir. Scientific Papers. Series B. Horticulture, 2023, vol. 67, nr. 1, pp. 285-291.

22. MARANDICI, ȘT., PEȘTEANU, A. Eficacitatea regulatorului de creștere pe bază de prohexadion -calciu asupra productivității pomilor de măr. În: *Lucrări științifice, UASM. Chișinău*, 2015, vol. 42 (I) (Horticultură, viticultură și vinificație, silvicultură și grădini publice, protecția plantelor), p. 101-105.
23. MILICĂ, C. et al. *Substanțe bioactive în horticultură*. București, Cereș, 1983, 183 p.
24. NEAMȚU, G., IRIMIE, F. *Fitoregulatori de creștere*. București: Ceres. 1991. 247 p.
25. PEȘTEANU, A. Influence of methods of the crown formation on the apples quality. In: *Bulletin of University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca*. Cluj-Napoca, 2010, vol. 67(1), Horticulture, p. 191-195.
26. PEȘTEANU, A., BABUC, V., CROITOR, A. Influence of the different slender spindle crown formation methods on the productivity and apples quality. In: *Lucrări științifice / Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară „Ion Ionescu de la Brad”*. Iași, 2010, vol. 53, Seria Horticultură.
27. PEȘTEANU, A. Efficiency of foundation and exploitation of the superintensive apple tree orchard. In: *Prospects of agriculture and rural areas development under the global climate change: scientific papers of The 10th International Symposium*. May 20-21, 2010 / University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest, Romania. 2010, vol. 10(1), p. 173-176.
28. PEȘTEANU, A. The influence of tree formation methods on development and placement of generative organs in apple orchard. In: *Journal of Horticulture, Forestry and Biotechnology*. Timișoara: Editura Agroprint, 2010, vol. 14 (2), p. 1-5.
29. PEȘTEANU, A. Productivity of the apple orchard depending of the training and pruning of trees. In: *Annals of the University of Craiova*. Vol. XV, Craiova, 2010, p. 123-128.
30. PEȘTEANU, A. Influența particularităților biologice ale soiului asupra modului de formare a coroanei fus zvelt ameliorat. In: *Lucrări științifice / Univ. Agrară de Stat din Moldova*. Chișinău, 2010, vol. 24(1): Horticultură, viticultură și vinificație, silvicultură și grădini publice, protecția plantelor, p. 77-83.
31. PEȘTEANU A., BABUC V., GUDUMAC E. Productivity of long-term cultivars in the apple tree superintensive culture system. În: *Lucrări științifice, Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară*. Iași: Ion Ionescu de la Brad, 2011, vol. 54, nr. 2, Seria horticultură, p. 175-180.
32. PEȘTEANU, A., CROITOR, A., GUDUMAC, OLGA. Geometric macrostructure dimensions of the apple orchard regarding the crown. In: *Bulletin of University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca*, 2012, vol., 69(1), Horticulture. 281-289.

33. PEȘTEANU, A. Efficiency of fruitlet thinning apple „Golden Reinders” by use naphthylacetamide Acid (NAD). In: Bulletin of University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca, 2013, vol., 70(1), Horticulture. 281-289.
34. PEȘTEANU, A. Productivitatea plantației de măr prin utilizarea diferitor metode de rărire a organelor reproductive. În: Lucrări științifice, UASM. Chișinău, 2013, vol. 36 (I) (Horticultură, viticultură și vinificație, silvicultură și grădini publice, protecția plantelor), p. 65-68.
35. PEȘTEANU A., Marandici Șt. Influența regulatorului de creștere regalis 10WG asupra dezvoltării pomilor de măr. În: Lucrări științifice, UASM. Chișinău, 2013, vol. 36 (I) (Horticultură, viticultură și vinificație, silvicultură și grădini publice, protecția plantelor), p. 61-64.
36. PEȘTEANU A. Fruit thinning by using NAA agent on the Jonagored apple variety. În: Lucrări științifice: Analele universității din Craiova, 2013, vol. XVIII (LIV), p. 267-272.
37. PEȘTEANU A. Effect of naphthaleneacetic acid (NAA) on preharvest drop of Gala Must apple variety. În: Lucrări științifice, Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară. Iași: Ion Ionescu de la Brad, 2014, vol. 57, nr. 1, Seria horticultură, p. 123-128.
38. PEȘTEANU A. Efect of plant growth regulator on preharvest fruit drop on the Golden Reinders apple variety, În: Lucrări științifice: Analele universității din Craiova, 2014, vol. XIX (LV), Seria horticultură, p. 257-262.
39. PEȘTEANU A., MARANDICI, ȘT. Influența regulatorului de creștere Regalis 10WG asupra productivității plantației de măr. În: Lucrări științifice, UASM. Chișinău, 2014, vol. 14 (Agronomie), p. 353-356.
40. PEȘTEANU, A. Normarea încărcăturii de rod la soiul Golden Reinders prin diverse metode de rărire a fructelor. În: Lucrări științifice, UASM. Chișinău, 2015, vol. 42 (I) (Horticultură, viticultură și vinificație, silvicultură și grădini publice, protecția plantelor), p. 109-115.
41. PEȘTEANU, A. Influența Giberelinei GA4+7 asupra calității fructelor de măr. În: Lucrări științifice, UASM. Chișinău, 2015, vol. 42 (I) (Horticultură, viticultură și vinificație, silvicultură și grădini publice, protecția plantelor), p. 115-121.
42. PEȘTEANU, A. The influence of thinning agent on base of 6-BA and NAA on productivity and fruit quality of “Gala Must” variety. In: Bulletin of University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca, 2015, vol., 72(1), Horticulture. 151-156.
43. PEȘTEANU, A. Efficiency of fruitlet thinning apple „Golden Reinders” by use NAD and Ethiphon În: Lucrări științifice: Analele universității din Craiova, 2015, vol. XX (LV), 125-

131.

44. PEȘTEANU, A. Effect of thinning „Idared” apple variety using NAD and Ethephon În: *Lucrări științifice, Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară. Iași: Ion Ionescu de la Brad*, 2015, vol. 58, nr. 1, Seria horticultură, p. 237-243.

45. PEȘTEANU, A. Effect of Application with Gibberellin GA4+7 on Russetting of „Golden Delicious” Apples. In: *Bulletin of University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca*, 2015, vol., 72(2), Horticulture, 157-163.

46. PEȘTEANU A., CROITOR A. Relative and economic efficiency of load of fruit cargo by various thinning methods. În: *Lucrări științifice: Analele universității din Craiova*, vol. XXI (LVII), 2016, p. 181-186. ISSN 1453-1275.

47. PEȘTEANU A. Effects of growth regulator Cerone 480SL application on color development of “Idared” apples variety. În: *Lucrări științifice, Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară. Iași: Ion Ionescu de la Brad*, 2016, vol. 59, nr. 1, Seria horticultură, p. 81-86.

48. PEȘTEANU A. Influence of growth regulators on productivity of plantation and quality of apple fruits. *Annals of the University of Craiova. Biology, horticulture, food products processing technology, environmental engineering*. 2017. Vol. XXII(LVII). p. 215-220.

49. PEȘTEANU A., CROITOR A. Influence of fertilization with zinc products on the productivity and quality of apple fruits. In: *Lucrări științifice / Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară „Ion Ionescu de la Brad”*. Iași, 2017, vol. 60 (1), Seria Horticultură, p. 149-154.

50. PEȘTEANU, A. Effects of Ethephon Application on Color Development of ‘Gala Must’ apples. *Bulletin of University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca. Horticulture*. (2017) vol 74(1) p. 26-32.

51. PEȘTEANU, A., CALESTRU, O. Reglarea încărcăturii de rod la pomii de măr de soiul Golden Reinders prin diverse metode de rărire. In: *Științe Agricole*. 2017, nr. 2, p. 37-42.

52. PEȘTEANU, A. Influența acidului giberelinic GA4+7 asupra fructificării și calității fructelor de măr de soiul Golden Delicious. În: *Știința agricolă*, 2018, nr. 2, p. 43-49.

53. PEȘTEANU, A. The effect of the treatment with NAD and ANA based product on the productivity and quality of large fruit. În: *Lucrări științifice, Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară. Iași: Ion Ionescu de la Brad*, 2018, vol. 61, nr. 1, Seria horticultură, p. 149-154.

54. PEȘTEANU, A. The influence of growth regulators on increasing the degree of setting and fruit production in the Idared apple plantation *Annals of the University of Craiova*.

Biology, horticulture, food products processing technology, environmental engineering. 2018. Vol. XXIII(LIX). p. 184-189.

55. PEȘTEANU A. Influența produsului pe bază de Cu și Mn asupra căderii premature a frunzelor la pomii de măr altoiți pe portaltoiul MM106. În: *Lucrări științifice, UASM. Chișinău*, 2018, vol. 47 (Horticultură, Viticultură și vinificație, Silvicultură și grădini publice, Protecția plantelor), p 38-43.

56. PEȘTEANU A. Influența regulatorului de creștere pe bază de Etefon asupra productivității plantației de măr. În: *Lucrări științifice, UASM. Chișinău*, 2018, vol. 47 (Horticultură, Viticultură și vinificație, Silvicultură și grădini publice, Protecția plantelor), p. 57-62.

57. PEȘTEANU, A. Evaluarea regulatorilor de creștere la normarea încărcăturii de rod în coroana pomilor de măr de soiul Fuji. În: *Materialele Simpozionului Științific „Reglatorii de creștere și productivitatea culturilor agricole,, consacrată aniversării a 110 ani de la nașterea profesorului universitar L.V. Kolesnik”*, Chișinău, 2018.

58. PEȘTEANU, A., CALESTRU, O. Eficacitatea normării încărcăturii de rod la unele soiuri de măr în perioada precoce de dezvoltare a organelor reproductive. In: *Știința agricolă*, nr. 1, 2020, p. 46-54.

59. PEȘTEANU, A., CALESTRU, O. Eficacitatea normării încărcăturii de rod la unele soiuri de măr în perioada precoce de dezvoltare a organelor reproductive. In: *Știința agricolă*, nr. 1, 2020, p. 46-54.

60. PEȘTEANU, A. The influence of different fruit thinning products on productivity and quality of Fuji Kiku variety. *International Scientific Congress “Horticulture - Science, Quality, Diversity and Harmony”*, 22-23 October, Iași 2020. p. 69-74.

61. PEȘTEANU A., CUMPANICI A. Influența produselor pe bază de GA4+7 asupra gradului de legare și calității fructelor de măr din soiul Golden Delicious. În: *Lucrări științifice. Vol. 55, Cadastru și drept. 2021. p. 153-157.*

62. PEȘTEANU, A., MARANDICI, Șt. Influența produsului Regalis Plus asupra creșterii și fructificării pomilor de măr. În: *Lucrări științifice. Vol. 55, Cadastru și drept. 2021. p. 163-167.*

63. PEȘTEANU, A. Influence of Regalis plus product on the growth and fruiting of apple trees. *Annals of the University of Craiova. International Scientific Symposium. Horticulture, Food and Environment. Priorities and perspectives. Craiova, 2022. Vol. XXVII (LXIII), pp. 291-296.*

64. PEȘTEANU, A., CUMPANICI, A. Influence of GA4+7 based products on the

productivity of Golden Delicious apple plantation. *Lucrări științifice, Seria Horticultură, USV IAȘI*, 2022, 65 (1), pp. 67-72.

65. PEȘTEANU, A., CUMPANICI, A., GUDUMAC, E., LOZAN, A. The influence of growth regulators on the achieving of high productions from the Kordia cherry variety on the MAXMA 14 rootstock. *Scientific Papers. Series B, Horticulture. Vol. LXV, No. 1, 2023*, pp. 131-138.

66. PEȘTEANU, A. Influence of the biological characteristics of the variety on the productivity of the plantation and the quality of the apricot fruits during the fruiting period. In: *Scientific Papers. Series B. Horticulture, Bucuresti, 2024, Vol. LXVIII, No. 2*, pp. 148-154.

67. PEȘTEANU, A., CUMPANICI, A. Behavior of apple trees on Grneva series rootstocks on land replanted after the orchard. In: *Annals of the University of Craiova, Series: Biology, Horticulture, Food products processing technology and Environmental engineering., 2024, Vol. XXIX (LXV)*, pp. 376-381.

68. PEȘTEANU, A. Dezvoltarea pomilor de măr în perioada de creștere pe portaltoaiile din grupa Geneva pe teren replantat în zona de nord a țării. În: *Știința Agricolă*, 2024, nr. 1, pp. 16-28. DOI:

69. PEȘTEANU, A., CUMPANICI, A. Influence of the NAA product on the premature of Gala Must fruits drop and quality indices. In: *Lucrări Științifice Seria Horticultură, USV Iași*, 2024, Vol. 67, nr. 2, pp. 244-249.

70. PEȘTEANU, A. Influența portaltoaielor din grupa Geneva asupra dezvoltării și fructificării pomilor de măr după primul an de plantare. In: *Genetica, fiziologia și ameliorarea plantelor*, Ed. 8, 7-8 octombrie 2024, Chișinău: CEP USM, 2024, Ediția 8, pp. 649-654.

71. PEȘTEANU, A. Influence of the biological characteristics of the variety on the productivity of the plantation and the quality of the apricot fruits during the fruiting period. In: *Scientific Papers. Series B. Horticulture, Bucuresti, 2024, Vol. LXVIII, No. 2*, pp. 148-154.

72. PEȘTEANU, A., CALESTRU, O. the action of products based on NAD, ANA and BA on the fruit load control in Golden Reinders apple trees. *Scientific Papers. Series B, Horticulture. 2025, Vol. LXIX, No. 1*, pp. 121-128.

73. PEȘTEANU, A. Efficiency of chemical thinning in different treatment dose on Gala Must variety with products based on NAD, ANA and BA. In: *Annals of the University of Craiova: Biology, Horticulture, Food products processing technology, Environmental engineering. 2025. Vol. XXX(LXVI)*. pp. 513-518.

74. PEȘTEANU, A., CUMPANICI, A. The behaviour of different rootstock biotypes from the Geneva group during the growth and fruit-bearing period in the apple plantation. In:

Advanced Biotechnologies – Achievements and Prospects: Scientific International Symposium, (7th Edition), September 17-19, 2025, Chişinău: Editura USM, 2025. pp. 173-174.

75. RADEMACHER, W. 2015. Plant growth regulators: backgrounds and uses in plant production. *J. Plant Growth Regul.*, 34: 845-872.

76. БАБУК В.И., ПЕШТЯНУ А.Ф., ГУДУМАК Е.Г, КУМПАНИЧ, А.Л. Производство яблок. Кишинёв: Bons Offices, 2013, 332 с.,

77. ДОСПЕХОВ, Б. А. Методика полевого опыта. М.:Агропромиздат, 1985, 351 с.

78. ПЕШТЯНУ, А., КУМПАНИЧ, А. Инновационные методы стимулирования плодообразования, роста, продуктивности и качества плодов яблок сорта Голден Делишес. Каспий в Цифровую Эпоху. Астрахань, 2021, с. 310-315.

79. ПЕШТЯНУ, А., КУМПАНИЧ, А. Влияние регуляторов роста на стимулирование плодообразования, продуктивности и качество плодов яблок сорта Голден Делишес. In: Наука, образование, КГУ. Comrat, 2021, vol.1, с. 245-250.