

INFLUENȚA PRODUSULUI PILARHANCE, SL ASUPRA PROCESULUI DE CREȘTERE ȘI DE DEZVOLTARE A FRUCTELOR ÎN PLANTAȚIA DE MĂR

Bogdan CIORNEA

Departamentul Horticultură și Silvicultură, H – 201, Facultatea Științe Agricole, Silvicultură și ale Mediului,
Universitatea Tehnică a Moldovei, Chișinău, Moldova

Autorul corespondent: Bogdan Ciornea, bogdan.ciornea@h.utm.md

Îndrumător științific **Ananie PEȘTEANU**, dr., conf. univ., FȘASM, UTM

Rezumat. *Investigațiile s-au efectuat pe parcursul anului 2023, în livada comercială de măr fondată în cadrul întreprinderii „Vindex Agro” SRL, în toamna anului 2020, cu pomi de tipul „knip boom” din soiul Gala Buckeye, altoiți pe portaltoiul M9. Distanța de plantare 3,5 x 0,8 m, forma coroanei ax vertical. Scopul cercetărilor a fost de a studia eficacitatea produsului PilarHance, SL ca regulator de creștere în diferite doze de tratare pentru a stimula procesele de creștere și de dezvoltare a fructelor în plantația de măr. Pentru atingerea obiectivului declarat, au fost studiate următoarele variante: (1) martor (pomi stropiți doar cu apă); (2) Gibbera, SL, 0,5 l/ha; (3) PilarHance, SL, 1,2 l/ha; (4) PilarHance, SL, 1,3 l/ha. În baza rezultatelor obținute, s-a stabilit că, regulatorul de creștere PilarHance, SL poate fi inclus în schema tehnologică pentru cultivarea plantațiilor de măr în doza 1,3 l/ha, aplicat de 3 ori prin pulverizare foliară. Primul tratament de efectuat după înflorire, iar următoarele 2 cu un interval de 7-10 zile între ele.*

Cuvinte cheie: *regulator de creștere, fruct, producție, fermitate, diametru, calitate.*

Introducere

Regulatorii de creștere a plantelor sunt compuși fiziologic activi de origine naturală sau sintetică care pot provoca, în cantități mici, diferite modificări în procesul de creștere și dezvoltare a plantelor [2,4]. Sub influența substanțelor active, apar schimbări direcționate către creșterea intensivă a masei verzi, procesele de regenerare celulară sunt stimulate, metabolismul vitaminelor se îmbunătățește, care în timp sunt mai bine absorbite de plantă. Stimularea imunității proprii a plantelor face posibilă inducerea unei rezistențe complexe nespecifice la plante la multe boli de origine fungică, bacteriană și virală, precum și la alți factori de mediu nefavorabili [1, 5].

Astăzi, crearea unor regulatori de origine chimică și biologică eficienți la creșterea plantelor aparține direcției moderne actuale a cercetării științifice - nanotehnologii, deoarece utilizarea lor în doze mici (mg, g la hectar) poate fi foarte eficientă pentru stimularea proceselor de creștere și protejarea plantelor de stresuri abiotice. Până în prezent, au fost sintetizați o gamă largă de regulatori de creștere de diferite naturi chimice, având un spectru larg de efecte asupra plantelor de cultură [3, 5, 7].

Regulatorii de creștere pe bază de 24-epibrasinolidă și acid giberelic induc la alungirea celulelor și dezvoltarea echilibrată a culturilor, extinderea frunzelor, creșterea fructelor și reducerea căderii florilor și fructelor din coroana pomilor de măr [1, 6, 7].

Metodele cercetării

Cercetarea a fost efectuată în perioada de vegetație a anului 2023 în livada de măr a SRL „Vindex Agro”, s. Mălăești, Orhei, plantată în toamna anului 2020 cu puieți de tipul „knip boom”.

Obiectul studiului a fost soiul de măr Gala Buckeye, altoit pe un portaltoi M9 cu creștere slabă. Formarea coroanei s-a realizat conform sistemului ax vertical. Distanța de plantare 3,5 x 0,8 m.

Conform schemei experimentului, în varianta martor pomi au fost stropiți cu apă. În varianta a doua s-a tratat cu regulatorul de creștere Gibbera, SL în doză 0,5 l/ha. Primul tratament al pomilor s-a efectuat la sfârșitul perioadei de înflorire (07.05.23), iar următoarele 2 cu un interval de 7-10 zile între ele (17.05.23; 26.05.23). În cea de-a treia și a patra variantă au fost efectuate 3 tratamente cu regulatorul de creștere PilarHance, SL în doză de 1,2 și, respectiv, 1,3 l/ha. Primul tratament al pomilor s-a efectuat după înflorire (10.05.23) iar următoarele 2 cu un interval de 7-10 zile între ele (17.05.23; 26.05.23).

Studiile au fost efectuate în condiții de câmp și de laborator conform metodologiei acceptate pentru efectuarea experimentelor cu culturi pomicole cu regulatorii de creștere.

Prelucrarea matematică a principalilor indici s-a efectuat prin metoda dispersiei, având la bază metoda descrisă de Dosphehov [8].

Rezultate și discuții

Studiile efectuate demonstrează că tratamentul foliar cu regulatorii de creștere Gibbera, SL și PilarHance, SL a avut un efect pozitiv asupra conținutului de clorofilă „a” și „b” din frunze și a sumei acestora, precum și a carotenoizilor, determinate în faza de creștere intensivă a lăstarilor anuali.

Studiile efectuate demonstrează că valori mai mari ale conținutului de clorofilă „a”, „b”, „a” + „b” și carotenoide din frunzele pomilor de măr s-au obținut în variantele tratate cu regulatorul de creștere PilarHance, SL în doză 1,2 și 1,3 l/ha.

Utilizarea regulatorului de creștere PilarHance, SL la o doză de 1,2 și 1,3 l/ha a crescut suprafața foliară comparativ cu varianta martor (tab. 1).

Tabelul 1

Efectul regulatorului de creștere PilarHance, SL asupra suprafeței foliare și creșterilor anuale în coroana pomilor de măr din soiul Gala Buckeye

Variantele experimentale	Suprafața frunzelor		Lungimea creșterilor anuale	
	m ² /pom	mii m ² /ha	cm	m/pom
Martor	2,28	8,14	40,0	13,6
Gibbera, SL, 0,5 l/ha	2,61	9,32	47,2	16,0
PilarHance, SL, 1,2 l/ha	2,49	8,89	45,3	15,4
PilarHance, SL, 1,3 l/ha	2,57	9,18	46,0	15,6
HCP 0,05	0,13	0,45	1,94	0,75

În cazul variantei PilarHance, SL în doză 1,2 l/ha, indicele studiat a constituit 8,89 mii m²/ha, ceea ce este cu 0,43 mii m²/ha mai mică decât în varianta Gibbera, SL în doză 0,5 l/ha. În varianta unde pomii au fost tratați cu regulatorul de creștere PilarHance, SL în doză de 1,3 l/ha, suprafața foliară a constituit 9,18 mii m²/ha, sau s-a înregistrat o creștere a acestui indicator comparativ cu varianta martor de 1,04 mii m²/ha, iar față de varianta Gibbera, SL în doză 0,5 l/ha, această valoare a diminuat cu 0,14 mii m²/ha.

Lungime medie mai mică a creșterilor anuale s-a înregistrat în varianta martor (40,0 cm), iar valori mai mari în variantele tratate cu regulatori de creștere Gibbera, SL și PilarHance, SL. Dacă, lungimea medie a creșterilor anuale în varianta Gibbera, SL în doză de 0,5 l/ha a fost de 47,2 cm, iar în variantele PilarHance, SL în doză de 1,2 și 1,3 l/ha a constituit 45,3 și, respectiv, 46,0 cm

Lungimea totală a creșterilor anuale este în corelație directă cu lungimea medie de dezvoltare a lor, care s-a modificat sub influența tratamentelor cu regulatorii de creștere studiați.

Greutatea medie a fructelor a variat de la 156,0 g în varianta martor până la 170,8 g în varianta tratată cu regulatori de creștere PilarHance, SL la o doză de 1,3 l/ha. Diferența dintre variantele studiate este confirmată și prin date statistice (tab. 2).

În varianta Gibbera, SL 0,5 l/ha și în varianta PilarHance, SL în doză de 1,2 l/ha, greutatea medie a fructelor de măr a constituit 162,0 și, respectiv, 167,3 g, adică nu există nicio diferență statistică semnificativă între aceste două variante.

Cel mai mic randament pe pom (4,53 kg) și pe unitate de suprafață (16,18 t/ha) s-a înregistrat în varianta martor. În varianta Gibbera, SL în doză de 0,5 l/ha, producția de fructe a fost mai mică față de variantele 3 și 4, dar mai mare comparativ cu varianta martor, constituind în această variantă 4,70 kg/pom și respectiv 16,78 t/ha.

Tabelul 2

Efectul regulatorului de creștere PilarHance, SL asupra greutății fructelor și productivității plantației de măr din soiul Gala Buckeye

Variantele experimentelor	Greutatea medie, g	Productivitatea		În % față de martor
		kg/pom	t/ha	
Martor	156,0	4,53	16,18	100,0
Gibbera, SL, 0,5 l/ha	162,0	4,70	16,78	103,7
PilarHance, SL, 1,2 l/ha	167,3	4,85	17,32	107,0
PilarHance, SL, 1,3 l/ha	170,8	4,95	17,68	109,3
HCP 0,05	6,5	0,21	0,80	-

Diferența dintre producția de fructe obținută în varianta martor și variantele tratate cu regulatorul de creștere PilarHance, SL în doza 1,2 și 1,3 l/ha a fost de 7,1% și, respectiv, de 9,3%.

Studiile efectuate (tab. 3) demonstrează, că fermitatea pulpei la fructele de măr la momentul recoltării în variantele studiate a constituit 7,4-7,6 kg/cm². Aceasta ne dovedește că indicele studiat este optim pentru recoltarea fructelor din soiul Gala Buckeye și depozitarea lor pe termen lung.

Fermitatea fructelor merelor din soiul Gala Buckeye se modifică sub influența regulatorilor de creștere Gibbera, SL și PilarHance, SL, adică produsele respective reduc ușor fermitatea fructului. Dacă, în varianta martor, fermitatea merelor a fost de 7,6 kg/cm², atunci în variantele tratate cu regulatorii de creștere Gibbera, SL și PilarHance, SL a scăzut la 7,4-7,5 kg/cm².

Comparând variantele tratate cu regulatori de creștere luați în studiu, se poate observa că cea mai mică fermitate a fructelor a fost obținută în variantele Gibbera, SL 0,5 l/ha și PilarHance, SL 1,3 l/ha (7,4 kg/cm²). Adică se constată o scădere a parametrilor luați în studiu cu 0,2 kg/cm² față de varianta martor. În varianta PilarHance, SL s-a înregistrat valoare medie (7,5 kg/cm²) în comparație cu celelalte variante

Tabelul 3

Efectul regulatorului de creștere PilarHance, SL asupra indicatorilor morfologici și parametrilor de maturare a fructelor din soiul Gala Buckeye

Variantele experimentelor	Fermitatea pulpei kg/cm ²	Parametrii fructelor, mm		Substanță uscată solubilă, %
		Înălțimea	Diametrul	
Martor	7,6	60,7	70,4	13,1
St. Gibbera, SL, 0,5 l/ha	7,4	63,4	70,1	13,5
PilarHance, SL, 1,2 l/ha	7,5	62,7	72,0	13,4
PilarHance, SL, 1,3 l/ha	7,4	63,3	72,8	13,5

Studiile efectuate demonstrează că cantitatea de substanțe solubile în funcțiile din soiul Gala Buckeye în variantele studiate a fost de 13,1 - 13,5%.

Cea mai mică cantitate de substanțe solubile a fost înscrisă în varianta martor (13,1%). Adică, tratamentul cu regulatorii de creștere studiați îmbunătățește într-o oarecare măsură maturarea fructelor și crește conținutul de substanțele solubile în fructe cu 0,3-0,4% comparativ cu varianta martor.

În timpul creșterii fructelor, regulatorii de creștere studiați au avut efecte diferite atât asupra înălțimii, cât și asupra diametrului fructelor.

Valori mai mari a înălțimii fructelor a fost înscrisă în variantele Gibbera, SL 0,5 l/ha (63,4 mm) și PilarHance, SL 1,3 l/ha (63,3 mm), comparativ cu varianta martor (60,7 mm). În varianta PilarHance, SL în doza de 1,2 l/ha, înălțimea fructelor a fost mai mică comparativ cu variantele precedente (62,7 mm).

Studiind diametrul fructelor, valori mai mari s-au remarcat în variantele tratate cu regulatorul de creștere PilarHance, SL în doza 1,2 l/ha (72,0 mm) și 1,3 l/ha (72,8 mm). În varianta tratată cu produsul Gibbera, SL în doză de 0,5 l/ha, diametrul fructelor a constituit 70,1 mm, ceea ce a fost la nivelul variantei martor (70,4 mm).

Concluzii

Pe baza rezultatelor experimentale obținute, propunem includerea regulatorului de creștere PilarHance, SL în schema tehnologică de cultivare a plantațiilor de mar în doza de 1,2 l/ha și 1,3 l/ha, aplicat de 3 ori pulverizare. Primul tratament trebuie efectuat după înflorire, iar următoarele 2 cu un interval de 7-10 zile între ele.

Referințe

- [1] G.J. Ahammed, X. Li, A. Liu and S. Chen, "Brassinosteroids in Plant Tolerance to Abiotic Stress," in *J. Plant Growth Regul.*, 2020, vol. 39, nr. 3, pp. 1451-1464. doi:10.1007/s00344-020-10098-0.
- [2] V. Babuc, A. Peșteanu, E. Gudumac and A. Cumpanici, *Producerea merelor*. Chișinău, 2013, 240 p.
- [3] I. Burzo, et al. *Fiziologia pomilor fructiferi și a viței de vie*. Chișinău, 1999, vol. 3, pp. 9-230.
- [4] Gh. Cimpoeș, *Cultura mărului*. Chișinău, 2012, 380 p
- [5] C. Milică and et al., *Substanțe bioactive în horticultură*. București, Cereș, 1983, 183 p.
- [6] C. Mussig, "Brassinosteroid-promoted growth," in *Plant Biologie*, 2005. 7: 110-117. doi: 10.1055/s-2005-837493.
- [7] G., Neamțu and F. Irimie, *Fitoregulatori de creștere*. București: Ceres. 1991. 247 p.
- [8] Б. А. Доспехов, *Методика полевого опыта*. М.: Агропромиздат, 1985, 351 с.