

5. САБОЛЬЧ, И. (1980). Вторичное засоление и осолонцевание почв. В: Моделирование процессов засоления и осолонцевания почв. Москва: Наука, с.36-38.

6. УНГУРЯНУ, Ф.В. (1984). Расчет солевого режима почв при капельном орошении. В: Гидротехника и мелиорация. №5, с.60-63.

7. УРСУ, А.Ф. (1980). Почвенно-экологическое микрорайонирование Молдавии. Кишинев: Штиинца, 1980, 208 с.

8. ФИЛИПЧУК, В.Ф. (2014). Деградация чернозема при орошении и методы восстановления плодородия. В кн.: Природные и антропогенные факторы воздействия на качество почв и водных ресурсов Республики Молдова. Кишинэу, с.108-136.

CZU: 634.11:581.144.3.04(478)

## EFICACITATEA REGULATORULUI DE CREȘTERE PE BAZĂ DE PROHEXADION - CALCIU ASUPRA PRODUCTIVITĂȚII POMILOR DE MĂR

## EFFICIENCY OF USE OF GROWHT REGULATOR ON BASE OF PROHEXADION – CALCIUM ON APPLE TREE PRODUCTION

*MARANDICI ȘT., PEȘTEANU A.*  
*Universitatea Agrară de Stat din Moldova*

**Summary.** The experimental plot is placed in the orchard “Codru-ST” Ltd. founded in 2000 year. The study subject of the experience was Florina apple variety grafted on M 9 rootstock. The distance of plantation is 4.0 x 1.0 m. The research was conducted during the period of 2014 year.

The tested agents was Prohexadion - calcium (Regalis Plus), which was sprayed in different period. The first application of Regalis Plus at 2.5 and 1.25 kg/ha was apply at the end of flowering, when terminal shoots are 2 to 5 cm in length. Apply a second application of 1.25 kg/ha after the fierst an interval of 3-6 weeks, depending on growth conditions. During the research, it was studied the mean fruit weight, yield, the number of fruits formation and theirs type.

It was established that, Regalis Plus at 2.5 and 1.25+1.25 kg/ha influence on the mean fruit weight, yield and number of fruits formation on the Florina apple variety.

**Key words:** Apple, Growth regulator, Prohexadione - calcium, Terminal shoot, Yield.

### INTRODUCERE

În ultimele decenii, în pomicultura practică, pentru menținerea coraportului între creștere și fructificare la pomii de măr utilizează regulatorii de creștere cu acțiune retardantă [1, 2, 4, 10]. Pentru a atinge acest scop, pomicultorii utilizau în calitate de regulator de creștere cu acțiune retardantă așa preparate ca: Alar, Cultar, Paclobutazol etc., însă în fructe se depistau reziduri, ce a interzis folosirea lor în continuare [6].

În ultimii ani, tot mai frecvent, vigoarea de creștere la pomii de măr este influențată de preparatele Apogee, Regalis 10WG și Regalis Plus al cărui ingredient activ este prohexadion de calciu, produs de concernul german BASF [3, 7, 8].

Regulatorul de creștere pe bază de prohexadion de calciu, inhibă la plantă producerea acidului giberilinic, reduce vigoarea de creștere a lăstarilor prin formarea internodurilor scurte, formează o cantitate mai mare de piteni inelați și țepușe de rod [8, 9, 11]. Sporește producția de fructe la o unitate de suprafață și fructele se colorează mai intens datorită cantității mai reduse a creșterilor anuale în coroana pomilor [1, 11]. Înflorirea pomilor în anul ulterior este mai uniformă [5, 9].

Până în final nu este definitivată o claritate în privința influenței regulatorului de

creștere cu acțiune retardantă Regalis Plus asupra productivității plantației de măr, cantității și tipul formațiunilor de rod obținute în coroana pomilor.

## MATERIAL ȘI METODĂ

Cercetările au fost efectuate pe parcursul anului 2014, în livada superintensivă de măr fondată la întreprinderea „Codru ST” SRL în toamna anului 2000.

Obiectul de studiu a fost soiul Florina altoit pe portaltoiul de vigoare slabă M9. Coroana a fost condusă după fus subțire ameliorat. Distanța de plantare 4,0 x 1,0 m. Tratarea pomilor s-a efectuat cu regulatorul de creștere Regalis Plus, al cărui ingredient activ este prohexadion de calciu, produs al firmei „BASF SE”, Germania.

Pe sectorul experimental, în conformitate cu schema experienței (tab. 1), în varianta unu n-a fost efectuată nici un fel de intervenție asupra pomilor.

În varianta doi s-a efectuat un singur tratament (24.04.14) cu regulatorii de creștere propus, în doza 2,5 l/ha, după înflorire, când lungimea lăstarilor anuali era de 2,0-5,0 cm.

În varianta trei s-au efectuat 2 tratamente în doza a câte 1,25 kg/ha. Primul tratament, s-a efectuat, după înflorire, când lungimea lăstarilor anuali era de 2,0-5,0 cm (24.04.14), iar al doilea la 3-6 săptămâni după primul tratament (25.05.14).

**Tabelul 1.** Schema experiențelor privind stabilirea influenței regulatorului de creștere cu acțiune retardantă Regalis Plus asupra pomilor de măr

Nr. d/o	Variantele experienței	Ingredient activ	Modul de aplicare
1.	Martor, fără tratare	-	-
2.	Regalis Plus, 2,5 l/ha	Prohexadion de calciu, 100 g/kg	Un tratament al pomilor la sfârșitul înfloririi, când lungimea lăstarilor anuali este de 2,0-5,0 cm.
3.	Regalis Plus, 1,25 l/ha+1,25 l/ha	Prohexadion de calciu, 100 g/kg	Două tratamente: I-ul – sfârșitul înfloririi, când lungimea lăstarilor anuali este de 2-5 cm; al II - la – la 3-6 săptămâni după primul tratament.

Amplasarea parcelelor s-a făcut în blocuri, fiecare variantă având 3 repetiții. Fiecare repetiție era constituită din 7 pomi. La hotare între parcelele și repetițiile experimentale s-au lăsat câte 1 pom netratat pentru a evita suprapunerea efectuării tratamentelor.

Tratarea pomilor s-a făcut cu stropitoarea portabilă în orele fără vânt, de dimineață, la temperatura +18-20°C. Cantitatea de soluție 1000 l/ha.

Greutatea medie a unui fruct, producția la un pom și la o unitate de suprafață s-au stabilit în perioada recoltării. Cantitatea și tipul formațiunilor de rod s-a calculat toamna, după căderea frunzelor la pomii model din fiecare variantă.

## REZULTATE ȘI DISCUȚII

Utilizarea regulatorului de creștere cu acțiune retardantă Regalis Plus influențează asupra greutății medii și producției de fructe la un pom și la o unitate de suprafață (tab. 2).

Cel mai mic număr de fructe sa obținut în varianta martor, unde nu s-a efectuat tratarea - 45 buc/pom și respectiv greutatea medie a înregistrat valori maximele - 214 g. La utilizarea regulatorului de creștere cu acțiune retardantă Regalis Plus, numărul fructelor sporește, iar greutatea medie a lor diminuează de la 190 până la 175 g.

Cea mai mică greutate medie pe variantele tratate cu regulatori de creștere cu acțiune retardantă s-a înregistrat în varianta Regalis Plus în doza 2,5 kg/ha – 175g, iar cele mai mari

valori, în cazul când sa utilizat Regalis Plus în doza 1,25 +1,25 kg/ha - 184 g.

Această diminuare a fost posibilă datorită gradului mai mare de legare a ovarelor și obținerii unui număr mai mare de fructe. Greutatea medie a unui fruct obținută în variantele tratate cu regulatori de creștere cu acțiune retardantă a diminuat cu 14,1-18,3% comparativ cu varianta martor, dar majoritatea fructelor au fost de o calitate înaltă.

Producția de fructe la un pom este într-o strânsă corelație dinte numărul de fructe din coroana pomilor și greutatea medie a lor. Investigațiile efectuate, ne demonstrează, că pe parcursul cercetărilor, cea mai mică producție de fructe la un pom și la o unitate de suprafață sa obținut în varianta martor, unde a constituit respectiv 9,63 kg și 24,07 t/ha.

În cazul efectuării tratării pomilor cu regulatorul de creștere Regalis Plus în doza 2,5 kg/ha, înregistrăm, că producția de fructe sa majorat, constituind 12,07 kg/pom și 30,17 t/ha. Diferența dintre varianta respectivă și varianta martor a fost de 2,44 kg/pom și 6,10 t/ha.

În cazul efectuării tratării pomilor cu regulatorul de creștere Regalis Plus în doza 1,25+1,25 kg/ha, înregistrăm, că producția de fructe sa majorat în comparație cu varianta martor respectiv cu 1,78 kg/pom și 4,45 t/ha. Diferența dintre variantele tratate cu regulatori de creștere și varianta martor este și statistic demonstrată.

**Tabelul 2.** *Influența regulatorului de creștere Regalis Plus asupra greutateii medii și producției de fructe în plantația de măr de soiul Florina*

Variantele experienței	Greutatea medie, g	Producția de fructe		Diferența comparativ cu martorul, t/ha	În % comparativ cu martorul
		kg/pom	t/ha		
Martor, fără tratare	214	9,63	24,07	-	-
Regalis Plus, 2,5 kg/ha	175	12,07	30,17	+6,10	125,3
Regalis Plus, 1,25+1,25 kg/ha	184	11,41	28,52	+4,45	118,5
DL 5%	-	0,53	1,47	-	-

Rezultatul investigațiilor efectuate, ne demonstrează o majorare a producției de fructe cu 18,5% comparativ cu varianta martor sa înregistrat în cazul tratării cu regulatorului de creștere Regalis Plus în doza 1,25+1,25 kg/ha și cu 25,3% în varianta Regalis Plus în doza 2,5 kg/ha.

Rezultatele obținute ne demonstrează, că între variantele tratate cu regulatori de creștere, cea mai mare producție de fructe s-a înregistrat în cazul utilizării preparatului Regalis Plus în doza 2,5 kg/ha. În varianta tratării cu Regalis Plus în doza 1,25+1,25 kg/ha, recolta de fructe a diminuat, însă calitatea fructelor este mai înaltă comparativ cu varianta precedentă.

În pomicultura practică, la cercetarea influenței regulatorilor de creștere asupra microstructurii roditoare, trebuie de studiat cantitatea și amplasarea formațiunilor de rod în coroana pomilor, care ne permite să normăm recolta în timpul tăierilor.

Regulatorul de creștere cu acțiune retardantă influențează asupra cantității și tipului de formațiuni de rod (tab. 3). Dacă, în varianta martor, cantitatea formațiunilor de rod a constituit 133 buc/pom, atunci la tratarea cu regulatorul de creștere Regalis Plus sa majorat, constituind pe variantele în studiu 164-176 buc/pom.

**Tabelul 3.** *Influența regulatorului de creștere cu acțiune retardantă Regalis Plus asupra cantității și tipului formațiunilor de rod la pomii de măr de soiul Florina*

Variantele experienței	Cantitatea formațiunilor de rod, buc/pom	Tipul formațiunilor de rod,%			
		Pinteni inelați	Țepușe	Nuielușe	Burse de rod
Martor, fără tratare	133	40,5	7,3	9,8	42,4
Regalis Plus, 2,5 kg/ha	176	46,7	14,4	11,7	27,2

Variantele experienței	Cantitatea formațiunilor de rod, buc/pom	Tipul formațiunilor de rod,%			
		Pinteni inelați	Țepușe	Nuielușe	Burse de rod
Regalis Plus, 1,25+1,25 kg/ha	164	43,0	12,1	16,5	28,4

Cea mai mare cantitate de formațiuni de rod sa înregistrat în varianta tratată cu Regalis Plus în doza 2,5 kg/ha – 176 buc/pom, ori o majorare comparativ cu varianta martor cu 24,5%.

În cazul tratării pomilor cu regulatorul de creștere testat Regalis Plus în doza 1,25+1,25 kg/ha, înregistrăm, că cantitatea de formațiuni de rod a constituit 164 buc/pom, ori o majorare cu 18,9% în cazul variantei martor.

Această diminuare a cantității formațiunilor de rod în coroana pomilor s-a înregistrat în rezultatul unei excitabilități mai reduse a mugurilor de rod în comparație cu varianta martor.

Investigând tipul formațiunilor de rod, înregistrăm, că în variantele de tratament Regalis Plus, în comparație cu varianta martor, se majorează ponderea pintenilor inelați, țepușelor, nuielușelor și diminuează cantitatea burselor de rod.

În cazul variantei martor ponderea burselor de rod a fost maximală și a constituit 42,4%. Ponderea pintenilor inelați a diminuat neînsemnat în comparație cu bursele de rod, constituind 40,5%. Ponderea nuielușelor și țepușelor a constituit, respectiv 9,8 și 7,3%. Adică, în varianta martor, din ponderea totală de formațiuni de rod, la cele anuale se atribuie 57,6%, iar la cele multianuale 42,4%.

În varianta Regalis Plus în doza 2,5 kg/ha, înregistrăm o majorare a ponderii pintenilor inelați și a țepușelor în defavoarea nuielușelor și burselor de rod. La tratarea cu Regalis Plus în doza 1,25+1,25 kg/ha, ponderea pintenilor inelați și a țepușelor diminuează în favoarea nuielușelor și burselor de rod. Aceasta se explică prin aceea, că la prima tratare cu regulatorii de creștere în doza 2,5 kg/ha, dezvoltarea lăstarilor se frânează într-un grad mai mare, ce permite de a obține formațiuni scurte în comparație cu doza 1,25+1,25 kg/ha, când se înregistrează o pondere mai mare de formațiuni de rod lungi.

Rezultatele obținute, ne demonstrează, că o pondere mai rațională între formațiunile de rod anuale și cele multianuale au fost înregistrate în cazul utilizării regulatorului de creștere Regalis Plus cât în doza 1,25+1,25 kg/ha.

## CONCLUZII

Productivitatea pomilor de măr de soiul Florina, în varianta martor, a fost mai mică, în comparație cu variantele tratate cu Regalis Plus cu 18,5 – 25,3%.

Cantitatea formațiunilor de rod formate în coroana pomilor de măr se majorează sub influența preparatului pe bază de prohexadion de calciu cu 18,9 – 24,5%.

În cazul folosirii regulatorului de creștere pe bază de prohexadion de calciu, producții mai înalte de fructe s-au înregistrat cum în varianta cu o singură tratare cu Regalis Plus în doza 2,5 kg/ha așa și în varianta cu două tratamente cu Regalis Plus în doza 1,25 + 1,25 kg/ha.

Primul tratament, de efectuat la finele înfloririi, când lungimea lăstarilor anuali va fi de 2,0-5,0 cm, iar al doilea la 3-6 săptămâni după primul tratament, în funcție de condițiile climatice din perioada respectivă.

## REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

1. Babuc, V. et al. Producerea merelor. Chișinău, 2013. 240 p.
2. Balan, V., Cimpoieș, GH., Barbăroșie, M. Pomicultura. Chișinău: Museum, 2001. 453 p.
3. Basak, A. The effect of prohexadione-Ca on shoot growth and cropping of young apple trees of cv. 'Jonagold'. In: Roczn. A.R. Pozn. 2007, vol. 41, p. 261-268.

4. Cimpoieș, GH. Cultura mărului. Chișinău: Editura „Bons Offices”, 2012. 380 p.
5. Costa, G. et al. The effect of prohexadione–Ca on tree growth and fireblight suppression in apple and pear. In: Proc. 27th Plant Growth Regul. Soc. Amer. 2000, vol. 27, p. 253–258.
6. Ghena, N., Braniște, N. Stănică, FL. Pomicultura generală. București: MatrixRom, 2004. p. 324-326.
7. Glenn, D. M., Miller, S. S. Effect of Apogee on growth and whole-canopy photosynthesis in spur ‘Delicious’ apples trees. In: HortScience. 2005, vol. 40, pp. 397–400.
8. Greene, D. W. The effect of prohexadione– calcium on fruit set and chemical thinning of apple trees. In: HortScience. 2007, vol. 42, p.1361–1365.
9. Medjdoub, R., Val, J., Blanko, A. Inhibition of vegetative growth in red apple cultivars using prohexadione–calcium. In: J. Hort. Sci. Biotechnol. 2005, vol. 80, p.263–271.
10. Pesteanu, A., Marandici, Șt. Influența regulatorului de creștere regalis 10WG asupra dezvoltării pomilor de măr. In: Lucrări științifice, Univ. Agrară de Stat din Moldova. 2013, vol. 36 (I), p. 61-64.
11. Pesteanu, A., Marandici, Șt. Influența regulatorului de creștere Regalis 10WG asupra productivității plantației de măr. In: Lucrări științifice, Univ. Agrară de Stat din Moldova. 2014, vol. 14, p. 353-356.

CZU: 634.11.004.12:631.811.98(478)

## EFECTUL FERTILIZĂRII FOLIARE CU ALGA CA ASUPRA CALITĂȚII FRUCTELOR DE MĂR DE SOIUL GOLDEN REINDERS

### EFFECT OF ALGA CA FOLIAR FERTILIZER ON FRUIT QUALITY OF GOLDEN REINDERS APPLE VARIETY

*PEȘTEANU A.; GUDUMAC E; CROITORU A.  
Universitatea Agrară de Stat din Moldova*

**Summary.** The experimental plot is placed in the orchard “Dacfruct” Ltd. founded in 2006 with trees of a „knip boom” canopy type. The research was conducted during the period of 2013 year. The study subject of the experience was Golden Reinders apple variety grafted on M 9. The distance of plantation is 3.5 x 1.2 m.

To study Ca deficiency in the apple fruits were experimented the following variants of treatment: 1. Control – no treatment; 2. Alga Ca – 3,0 l/ha; 3. Alga Ca – 3,75 l/ha. The trees were sprayed 4 times. During the research, it was studied the amount and average of fruits, tree production, firmness of fruits, hydrolysis index.

It was established that, Alga Ca may be included in the system to prevent calcium deficiency in apple fruits, the dose 3,75 l/ha, applied up to 4 times by treatment. First treatment performed starting with setting, and the next 3 treatments 15 days after previous.

**Key words:** apple, foliar fertilizers, firmness of fruits, hydrolysis index.

## INTRODUCERE

Calciul contribuie la: asigurarea echilibrului fiziologic în soluțiile nutritive; asimilarea normală a azotului amoniacal; creșterea rădăcinilor și frunzelor și la activitatea fotosintetică a acestora [1, 4]; ameliorarea calității merelor, în deosebi, a consistenței pulpei [8]; reducerea susceptibilității merelor la boli în timpul păstrării, mai ales la pătarea amară, pete suberificate, pătarea lenticelară, prăbușirea lenticelară, crăparea, prăbușirea la temperaturi scăzute, prăbușirea internă, sticlozitatea etc. [2, 3, 7].