

Invenția se referă la agricultură, în special la pomicultură și poate fi utilizată la cultivarea plantelor pomicole.

Este cunoscut un procedeu de cultivare a plantelor pomicole de un an (puieti), care constă în tratarea acestora în perioada creșterii vegetative intense cu soluție apoasă de Moldstim, cu formula pendozid [(25R) – 5 α -furostan 2 α , 3 β , 22 α , 26-tirol] -26-O- β -glucopiranozid în concentrație de 0,025% [1].

Dezavantajul acestui procedeu constă în eficacitatea mică a preparatului.

Problema pe care o rezolvă invenția este optimizarea productivității fotosintetice a plantelor pomicole.

Procedeu propus soluționează problema prin aceea că include tratarea extraradiculară a plantelor pomicole în perioada creșterii vegetative intense (a doua jumătate a lunii iunie) cu o soluție apoasă de glucozidă steroidică cu formula 3-O-[β -D-glucopiranozil-(1 \rightarrow 2)- β -D-glucopiranozil]-26-O-(β -D-glucopiranozil)-(25R)-furost-5-en-3 β , 22 α , 26-tirol (SBA Melangozidă O) în concentrație de 0,01...0,10% cu un consum total de 250...500 L/ha.

Substanța biologic activă Melangozidă O este obținută din semințe de Solanum Melangena L. (P.K. Kintea, S.A. Shvets. Melangosides N, O and P: steroidal saponins from seeds of solanum melangena. Phytochemistry, 1985, vol. 24, nr. 7, p. 1567-1569).

Rezultatul invenției constă în accelerarea proceselor de creștere, formarea aparatului foliar bine dezvoltat cu un nivel de pigmenți asimilatori înalt și, ca urmare, optimizarea productivității fotosintetice a plantelor pomicole.

Exemple de realizare a invenției

Exemplul 1

A fost studiată influența tratării extraradiculare a plantelor pomicole de cais cu soluții apoase de glucozide steroidice asupra proceselor de creștere a plantelor: înălțimea și diametrul tulpinei, lungimea și diametrul lăstarilor. Ca obiecte de studiu au servit plantele bienale de cais altoite de portaltoiul MVA (biotip zarzăr), crescute de pepiniera Institutului de Cercetări pentru Pomicultură: nr. 158214 – selecție obținută prin hidridare complexă, rezistentă la ger, secetă, este recomandată pentru cultura intensivă; NJA-32 – hibrid cu adaptabilitate înaltă, obținut în SUA (New Jersey University). Aceste selecții de perspectivă au fost tratate în a doua jumătate a lunii iunie în perioada creșterii vegetative intense. În experimente au fost prevăzute următoarele variante:

- plante tratate cu apă (martor);
- plante tratate cu soluție apoasă de Moldstim în concentrație de 0,025% (cea mai apropiată soluție);
- plante tratate cu soluții apoase de Melangozidă O având concentrațiile 0,01...0,10%.

A fost stabilit că procesele de creștere în faza timpurie de dezvoltare a pomilor se modifică în funcție de preparatul aplicat și concentrația lui. Se observă accelerarea proceselor de creștere la aplicarea glicozidelor steroidice, însă un efect pozitiv mai evidențiat s-a înregistrat după tratarea plantelor cu Melangozidă O, în limitele de concentrații 0,025...0,1% (tab. 1). La concentrația de 0,01% schimbări esențiale se observă în mărimea diametrului tulpinei la nr. 158214 și înălțimea tulpinei la hidridul NJA-32.

Tratarea plantelor de cais cu glucozide steroidice a condiționat modificări esențiale în conținutul de pigmenți asimilatori (tab. 2). La ambele forme studiate nivelul fondului de pigmenți crește în cazul aplicării glucozidelor steroidice în comparație cu plantele – martor. Cele mai mari schimbări s-au evidențiat la tratarea plantelor cu Melangozidă O în concentrație de 0,05%. În acest caz concentrația pigmenților era mai mare față de martor și Moldstim. În comparație cu Moldstimul conținutul clorofilei a, clorofilei b și al carotenoizilor a crescut la hibridul de cais nr. 128214 cu 6,02, 14,4 și 3,05%, iar la NJA-32 cu 23,1, 35,0 și 23,1% corespunzător.

Tabelul 1

Influența glucozidelor steroidice asupra proceselor de creștere la plante de cais

Variante	Nr. 158214				NJA-32			
	tulpină		lăstari		tulpină		lăstari	
	înălțimea, cm	diametrul, mm	înălțimea, cm	diametrul, mm	înălțimea, cm	diametrul, mm	înălțimea, cm	diametrul, mm
Martor	107,2	6,5	28,8	2,7	81,0	8,0	20,0	3,4
Moldstim 0,025%	111,0	6,8	22,7	4,0	105,0	9,0	24,0	4,4
Melangozidă O 0,01%	83,5	7,8	18,8	2,6	155,0	7,2	-	-
Melangozidă O 0,025%	118,6	8,1	30,7	5,8	160,0	3,5	22,7	2,2
Melangozidă O 0,05%	129,0	8,1	34,6	3,6	170,0	9,0	46,0	3,2
Melangozidă O 0,10%	107,0	7,8	32,31	3,4	152,5	7,5	42,0	3,0

Tabelul 2

Influența glucozidelor steroidice asupra conținutului de pigmenți asimilatori la plantele de cais (mg/dm²)

Varianta	clorofila a	clorofila b	clorofila a+b	carotenoizi
Nr. 158214				
Martor	1,9	0,6	2,4	0,9
Moldstim 0,025%	2,5	0,8	3,2	1,3
Melangozidă O 0,01%	2,1	0,7	2,8	1,2
Melangozidă O 0,25%	1,9	0,5	2,4	1,0
Melangozidă O 0,05%	2,6	0,9	3,5	1,3
Melangozidă O 0,10%	1,8	0,7	2,5	1,0
NJA-32				
Martor	1,9	0,5	2,4	1,0
Moldstim 0,025%	2,0	0,6	2,6	1,1
Melangozidă O 0,01%	1,8	0,6	2,4	1,0
Melangozidă O 0,25%	1,9	0,6	2,4	1,0
Melangozidă O 0,05%	2,4	0,8	3,3	1,3
Melangozidă O 0,10%	1,8	0,5	2,3	1,0

A fost stabilită acțiunea glucozidelor steroidice asupra intensității proceselor metabolice și, în special, a reacțiilor de oxido-reducere (tab. 3). Activitatea peroxidazei sub influența preparatelor crește mai evidențiat după acțiunea Melangozidei O. Cea mai efektivă s-a dovedit a fi concentrația de 0,05%.

Tabelul 3

Influența glucozidelor steroidice asupra activității peroxidazei în frunzele plantelor de cais (un. conv.)

Variante	Nr. 158214	NJA-32
Martor	0,135	0,148
Moldstim 0,025%	0,123	0,163
Melangozidă O 0,01%	0,347	0,403
Melangozidă O 0,25%	0,346	0,382
Melangozidă O 0,05%	0,752	0,763
Melangozidă O 0,10%	0,526	0,542

Deci, în baza datelor obținute putem să constatăm că SBA-Melangozidă O, manifestă o activitate fiziologică sporită asupra proceselor de creștere și metabolice. Aceste modificări sunt mai însemnate la aplicarea concentrației de 0,05%.

Exemplul 2

În următoarele experimente au fost studiate procesele de creștere și fotosinteză sub acțiunea Melangozidei O în concentrație 0,05% la hibridii de perspectivă nr. 158214 și NJA-32 și la soiurile de cais raionate în Moldova, care se caracterizează prin adaptabilitate înaltă la diferite condiții de mediu și productivitate optimală: soiurile Krasnoșciokii și Kostiujskii.

A fost stabilit că aplicarea SBA Melandozidă O de 0,05% condiționează modificări semnificative în procesele metabolice, în special în sinteza și acumularea pigmenților asimilatori (tab. 4) și în activitatea peroxidazei (tab. 5), pe când sub influența SBA Moldstim schimbările au fost neînsemnate. Gradul de acțiune a glucozidelor steroidice asupra proceselor metabolice a fost diferit și varia în funcție de particularitățile biologice ale genotipurilor de cais. Schimbări evidente s-au manifestat în creșterea parametrilor, ce caracterizează procesul de producție. Sub influența glucozidelor steroidice, mai ales a SBA Melandozidă O 0,05%, a fost înregistrată o sporire a indexului foliar, potențialului fotosintetic și a productivității fotosintetice nete (tab. 6), însoțite de creșterea eficienței energetice a respirației și fotosintezei (tab. 7).

Tabelul 4

Influența glucozidelor steroidice asupra conținutului pigmenților asimilatori la plantele de cais (mg/dm²)

Varianta	clorofila a	clorofila b	clorofila a+b	carotenoizi
s. Kostiujskii				
Martor	2,44	0,66	3,10	0,91
Moldstim 0,025%	2,54	0,70	3,24	1,03
Melangozidă O 0,05%	3,34	0,77	4,11	1,13

s. Krasnoșciokii				
Martor	1,97	0,37	2,34	0,76
Moldstim 0,025%	2,35	0,46	2,81	0,85
Melangozidă O 0,05%	2,71	0,54	3,25	1,05
Nr. 158214				
Martor	1,81	0,64	2,45	0,52
Moldstim 0,025%	1,75	0,74	2,49	0,83
Melangozidă O 0,05%	1,98	0,92	2,90	1,19
NJA-32				
Martor	1,83	0,72	2,55	0,88
Moldstim 0,025%	2,40	0,87	3,27	1,17
Melangozidă O 0,05%	2,42	0,99	3,41	1,12

Tabelul 5

Influența glucozidelor steroidice asupra activității peroxidazei în frunzele plantelor de cais (un. conv.)

Plante de cais	Martor	Moldstim 0,025%	Melangozidă O 0,05%
s. Kostiujskii	0,306	0,366	1,02
s. Krasnoșciokii	0,176	0,260	0,910
Nr. 158214	0,380	0,400	0,910
NJA-32	0,152	0,890	0,980

Tabelul 6

Influența glucozidelor steroidice asupra elementelor productivității fotosintetice a plantelor de cais

Variante	Indexul foliar, m ² ·m ⁻²	Potențialul fotosintetic, mii m ² ·zi·ha ⁻¹	Productivitatea fotosint. neto, g·m ⁻² ·zi ⁻¹
s. Krasnoșciokii			
Martor	0,54	729	1,36
Moldstim 0,025%	1,01	1359	1,38
Melangozidă O 0,05%	1,57	2119	1,74
s. Kostiujskii			
Martor	1,48	1998	1,47
Moldstim 0,025%	1,53	2065	1,68
Melangozidă O 0,05%	2,62	3533	1,74
Nr. 158214			
Martor	1,84	2484	1,38
Moldstim 0,025%	2,68	3618	1,60
Melangozidă O 0,05%	2,97	4009	1,50

Tabelul 7

Influența SBA Melangozidă O asupra eficienței energetice a sistemului bioenergetic al plantelor de cais

Nr. d/o	Plante de cais	Variante	Eficiența energetică	
			a respirației, %	a fotosintezei, 10 ⁻³ μmol CO ²
Plantele crescute în lizimetre				
1.	s. Kostiujskii	martor	70,2	0,86
2.	s. Krasnoșciokii	Melangozidă 0,05%	64,9	1,28
Plantele crescute în pepinieră				
3.	Nr. 158214	martor	73,0	0,73
4.	Nr. 158214	Melangozidă 0,05%	67,1	1,66

După cum se vede din tabelul 7 tratarea extraradiculară a plantelor cu SBA Melangozidă O a condus la îmbunătățirea eficienței energetice a respirației plantelor crescute în lizimetre și pepinieră cu 5,3 și, respectiv, 5,88%, și a eficienței energetice a fotosintezei cu 67,88 și, respectiv, 43,9%.

În așa mod rezultatele cercetărilor efectuate permit să conchidem că tratarea plantelor pomicole cu soluție apoasă de SBA Melangozidă O condiționează procesele de creștere și metabolice, iar procedeul propus asigură optimizarea productivității fotosintetice a plantelor pomicole, de care depinde nivelul de producție al plantelor.