

# Dažādu bioloģisko sēkļu apstrādes preparātu ietekme uz vasaras rapša ražu un kvalitāti

*Dr. agr. L. Borovko*

*LLU aģentūra Zemkopības zinātniskais institūts*

---

2004. gadā LLU Zemkopības zinātniskajā institūtā (Skrīveros) bioloģiskajā laukā ierīkots demonstrējuma izmēģinājums ar mērķi pārbaudīt dažādu bioloģisko preparātu sēkļu apstrādes ietekmi uz vasaras rapša sēkļu ražu un kvalitāti, lai nodrošinātu videi nekaitīgu un bioloģiski tīru rapša produkcijas ražošanu.

Izmēģinājums iekārtots vēlēnu vāji podzolētā smilšmāla augsnē, kuras galvenie agroķīmiskie rādītāji bija sekojoši:  $\text{pH}_{\text{KCl}}$  6,3, organiskās vielas saturs – 3,63%,  $\text{P}_2\text{O}_5$  – 123 mg  $\text{kg}^{-1}$ ,  $\text{K}_2\text{O}$  – 149 mg  $\text{kg}^{-1}$ , kopslāpekļis – 1,2 g  $\text{kg}^{-1}$ .  
Priekšaugi – vasaras mieži.

Izmēģinājums iesēts 13.05. ar sējmašīnu *Nordston*, izsējas norma – 150 dīgstošu sēklu 1 m<sup>2</sup>. Nezāļu apkarošanai veikta rapša sējumu ecēšana 2–3 lapu stadijā.

Izmēģinājumā pārbaudīta laboratorijas un lauka dīdžība, veikti fenoloģiskie novērojumi. Ražas struktūras analīzei noņemti paraugkūļi. Raža novākta 09.09. pie 20% sēklu mitruma. Pēc ražas žāvēšanas un tīrīšanas ķīmiskajām analizēm noņemti sēklu paraugi.

Izmēģinājums, kurā lietoti bioloģiskie preparāti sēklu apstrādei, iekārtots ar sekojošiem variantiem:

1. Kontrole – bez preparātiem.
2. Sēklu apstrāde ar trihodermīnu – 6 ml 1 kg<sup>-1</sup> sēklu.
3. Sēklu apstrāde ar azotobakterīnu – 20 g 1 kg<sup>-1</sup> sēklu.
4. Sēklu apstrāde ar germīnu – 5 ml 1 kg<sup>-1</sup> sēklu.
5. Sēklu apstrāde ar vitmīnu – 10 ml 1 kg<sup>-1</sup> sēklu.
6. Sēklu apstrāde ar Bio-5 – 20 g 1 kg<sup>-1</sup> sēklu.
7. Sēklu apstrāde ar humātiem – 10 ml 1 kg<sup>-1</sup> sēklu.

Rapša sējas laikā (maija otrā dekādē) bija auksts laiks – vidējā gaisa temperatūra bija 4,1 °C zemāka par vidējo ilggadējo, kā ietekmē rapsis dīga lēni.

Rapša attīstības laikā (jūnijā) laika apstākļi bija kontrastaini. Mēneša sākums saulains un sauss, bet ar vēsām naktīm. Otrā un trešā dekāde vēsa un lietaina. Rapsis attīstījās lēni. Rapša ziedēšanas

laikā – jūlija pirmajā dekādē – bija auksts un lietains laiks. Nokrišņu daudzums sastādīja 38,6 mm. Trešā dekāde izcēlās ar karstu (3,6 °C virs normas) un lietainu laiku. Lietainais laiks augustā atstāja negatīvu ietekmi uz vasaras rapša sēklu nogatavošanos. Rapsis gatavojās lēni un nevienmērīgi. Lietainais laiks septembra pirmajā dekādē apgrūtināja rapša ražas novākšanu.

Nepieciešams atzīmēt, ka sakarā ar nelabvēlīgiem laika apstākļiem rapša attīstības laikā veidojās ļoti maz pāksteņu (vidēji 30–40 uz auga), salīdzinājumā ar iepriekšējo gadu (vidēji 60–90).

Veiktās analīzes parādīja, ka rapša sēklu laboratorijas dīdžība palielinājusies par 7–11%, bet lauka dīdžība par 18–26%, atkarībā no lietotā preparāta. Visaugstāko laboratorijas un lauka dīdžību nodrošināja sēklu apstrāde ar germīnu un humātiem.

Pētniecības gadā sakņu un sakņu kakla slimību izplatība sējumā bija neliela. Lapu slimības ražas veidošanos būtiski neietekmē. Izplatītākā lapu slimība bija neīstā miltrasa, kura parādījās uz dīglapām ar izplatību 30–70%. Vismazāk tā bija variantos, kur sēklu apstrādē pielietots germīns – 30% un trihodermins – 40%.

Izmēģinājumā iegūtie ražas dati liecina, ka bioloģisko preparātu lietošana sēklu apstrādē ietekmēja sēklu ražas palielināšanos (1. tabula).

1. tabula

*Bioloģisko preparātu ietekme uz vasaras rapša 'Olga' sēklu ražu*

Varianti (sēklu apstrāde)	t ha <sup>-1</sup>	Ražas pieaugums, t ha <sup>-1</sup>	%
Kontrole (bez preparātiem)	1,19		
Trihodermins	1,4	0,21	117,6
Azotobakterīns	1,28	0,09	107,6
Germīns	1,48	0,29	124,4
Vitmīns	1,24	0,05	104,2
Bio-5	1,39	0,2	116,8
Humāti	1,53	0,34	128,6
<i>RS</i> <sub>0,05</sub>	0,16		

Atkarībā no lietotā preparāta sēklu raža palielinājās par 4–29%. Būtisku sēklu ražas pieaugumu ieguva pielietojot humātus, germīnu un trihodermīnu. Visaugstākā sēklu raža iegūta variantā, kur sēklu apstrādē lietoti humāti – 1,53 t ha<sup>-1</sup>.

Biopreparātu lietošana vasaras rapša sēklu apstrādē ietekmēja sēklu ķīmisko sastāvu (2. tabula).

**Vasaras rapša 'Olga' ķīmiskais sastāvs un eļļas iznākums atkarībā no lietotā bioloģiskā preparāta**

Varianti (sēklu apstrāde)	Kopproteīns, %	Koptauki, %	Eļļas iznākums, kg ha <sup>-1</sup>
Kontrole (bez preparātiem)	21,91	45,15	494
Trihodermins	21,24	46,55	600
Azotobakterīns	20,76	47,39	558
Germīns	20,98	48,4	659
Vitmīns	21,15	48,64	555
Bio-5	21,07	47,35	606
Humāti	21,3	47,29	666

Preparātu ietekmē tauku saturs rapša sēklās palielinājās par 1,4–3,49%, kas veicināja eļļas iznākuma palielināšanos par 61–172 kg ha<sup>-1</sup>. Visaugstāko eļļas saturu sēklās nodrošināja germīna (48,40%) un vitamīna (48,64%) lietošana. Sakarā

ar lielāku ražas ieguvu augstāko eļļas iznākumu (666 kg ha<sup>-1</sup>) ieguva variantā, kur sēkla apstrādāta ar humātiem.

Iegūtā tīrā peļņa atkarībā no lietotā preparāta parādīta 3. tabulā.

**Bioloģisko preparātu ekonomiskā efektivitāte vasaras rapša 'Olga' sējumos**

Varianti (sēklu apstrāde)	Ražas pieaugums, t ha <sup>-1</sup>	Bruto peļņa, Ls	Preparāta cena, Ls	Vidējie izdevumi, Ls	Neto peļņa, Ls
Trihodermins	0,21	35,49	0,08	6,01	29,48
Azotobakterīns	0,09	15,21	1,68	4,25	10,96
Germīns	0,29	49,01	0,07	7,03	41,98
Vitmīns	0,05	8,45	0,7	2,15	6,3
Bio-5	0,2	33,8	1,4	7,05	26,75
Humāti	0,34	57,46	0,15	9,72	47,74

**Izmaksas:**

sēklu kodināšana, Ls t <sup>-1</sup>	7,5
tīrīšana, Ls t <sup>-1</sup>	4,0
sēklu žāvēšana, Ls t <sup>-1</sup>	2,0
Trihodermins, Ls L <sup>-1</sup>	2,0
Azotobakterīns, Ls kg <sup>-1</sup>	12,0
Germīns, Ls l <sup>-1</sup>	2,0
Vitmīns	10,0
Bio-5, Ls kg <sup>-1</sup>	10,0
Humāti, Ls l <sup>-1</sup>	1,50

Ekonomiskais aprēķins parāda, ka pie vasaras rapša cenas 169 Ls t<sup>-1</sup> (bioloģiskā produkta cena palielināta par 30% no vidējās iepirkuma cenas – 130 Ls t<sup>-1</sup>), bioloģisko preparātu lietošana sēklu apstrādē ekonomiski atmaksājas. No sēklu apstrādē lietotiem preparātiem iegūts tīrais ienākums no 6,30 līdz 47,74 Ls ha<sup>-1</sup>. Vislielākais tīrais ienākums iegūts lietojot germīnu – 41,98 Ls ha<sup>-1</sup> un humātus – 47,74 Ls ha<sup>-1</sup>.

**Secinājumi**

Pārbaudot trihodermīna, azotobakterīna, germīna, vitamīna, Bio-5 un humātu ietekmi uz vasaras rapša sēklu ražu un tās kvalitāti, vislabākie rezultāti iegūti, lietojot sēklu apstrādē humātus, kas nodrošināja lielāko ražas pieaugumu – 0,34 t ha<sup>-1</sup>, iegūstot tīro papildu ienākumu 47,74 Ls ha<sup>-1</sup>.

Būtisku ražas pieaugumu – 0,20–0,29 t ha<sup>-1</sup> – ieguva arī, lietojot germīnu, trihodermīnu un Bio-5 sēklu apstrādē ar tīro peļņu 41,98, 29,48 un 26,75 Ls ha<sup>-1</sup>.

Preparātu ietekmē paaugstinājās tauku saturs rapša sēklās par 1,4–3,49%, kas veicināja eļļas iznākuma palielināšanos par 61–172 kg ha<sup>-1</sup>. Visaugstāko eļļas saturu sēklās nodrošināja germīna (48,40%) un vitamīna (48,64%) lietošana.