

**Dažādu agrotehnisko metožu un bioloģisko augu aizsardzības līdzekļu
efektivitātes izvērtējums miežu sēklas ražošanā bioloģiskajā
lauksaimniecībā**

L. Legzdiņa, Valsts Priekuļu laukaugu selekcijas institūts

Izmēģinājumā tika pārbaudīta trīs dažādu izsējas normu, sēklu apstrādes ar humīnvielu šķīdumu, pelniem un ar siltu/karstu ūdeni ietekme uz sēklaudzēšanai bioloģiskajā lauksaimniecībā nozīmīgiem rādītājiem miežu šķirnēm 'Idumeja', 'Rūja' un Priekuļu laukaugu selekcijas institūtā izveidotai perspektīvajai līnijai PR-2797, kam no 2007. gada tiks uzsākta SĪN (saimniecisko īpašību noteikšanas) pārbaude. Līnija izceļas ar ģenētiski noteiktu izturību pret miežu bioloģiskajai sēklaudzēšanai problemātisku slimību – putošo melnplauku. Tā izveidota, krustojot šķirni 'Rūja' ar pret putošo melnplauku izturīgu miežu formu. Kontroles varianta izsējas norma (400 dīgstoši graudi uz m²) tika salīdzināta ar samazinātu un palielinātu izsējas normu (attiecīgi 250 un 550 dīgstoši graudi uz m²), izmantota neapstrādāta sēkla. Tika pārbaudīta sēklu apstrādes efektivitāte ar humīnvielu preparātu Kūdras eliksīrs (30 ml 1:12 atšķaidīta šķīduma uz 1 kg sēklas) šķirnēm 'Idumeja' un 'Rūja' un lapu koku pelniem (20 g pelni un 20 g ūdens uz 1 kg sēklas) šķirnei 'Idumeja'. Sēklu apstrāde ar ūdeni šķirnei 'Rūja' veikta šādi: sēklas 2 stundas mērcētas 45 °C un 2 minūtes 50 °C ūdenī. Sēklu mērcēšana siltajā ūdenī aktivizē putošās melnplaukas ie-

rosinātāju, bet karstajā ūdenī tas iet bojā. Pēc apstrādes sēkla tika izžāvēta.

Kontroles variantā ražīgākā 2006. gadā bija šķirne 'Idumeja', bet 'Rūjas' ražu nepietiekamais mitruma daudzums ietekmēja īpaši negatīvi (1. tab.). Arī līnijai PR-2797 iegūta būtiski zemāka raža, salīdzinot ar 'Idumeju', turpretī 2005. gadā šīs līnijas raža būtiski pārspēja gan 'Rūjas', gan 'Idumejas' rādītājus. Sēklas iznākums (virs 2.5 mm sieta) šā gada meteoroloģisko apstākļu ietekmē bija zemāks nekā iepriekšējā gada izmēģinājumā. Īpaši liela atšķirība starp gadiem kontroles variantos konstatēta šķirnei 'Idumeja' (12.2%), mazāka tā bija 'Rūjai' (5.2%) un PR-2797 (7.8%). Lielāks sēklas iznākums abos izmēģinājumu gados konstatēts 'Rūjai' un līnijai PR-2797, savukārt 'Idumejai' 2006. gadā novērota augstāka graudu izlīdzinātība. Līnijai PR-2797 konstatēta visaugstākā graudu tilpummasa, kas abus gadus būtiski pārsniedza šķirnes 'Idumeja' rādītāju. Līnijai tika konstatēta mazāka inficēšanās pakāpe ar slimībām. Tā ne tikai neinficējās ar putošo melnplauku, bet tai bija mazāk tīklplankumainības un miltrasas infekcijas salīdzinājumā ar 'Rūju' un 'Idumeju'.

1. tabula

Šķirņu raža, tās kvalitāte, veģētācijas periods un inficēšanās ar slimībām kontroles variantā

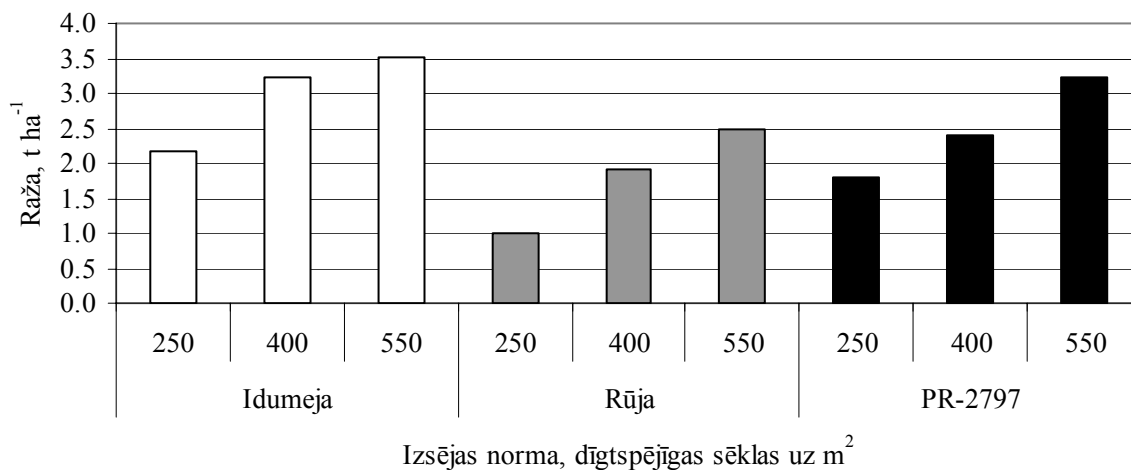
| Šķirne | Raža, t ha ⁻¹ | | Sēklas iznākums >2.5 mm sieta, % | | Izlīdzinātība, % | | 1000 graudu masa, g | |
|--------------------|-------------------------------|------|----------------------------------|------|--------------------------------------------------|------|------------------------|------|
| | 2005 | 2006 | 2005 | 2006 | 2005 | 2006 | 2005 | 2006 |
| Idumeja | 3.1 | 3.2 | 94 | 82 | 85 | 80 | 51.2 | 47.7 |
| Rūja | 2.8 | 1.9 | 96 | 91 | 86 | 73 | 50.2 | 49.6 |
| PR-2797 | 3.5 | 2.4 | 97 | 89 | 86 | 71 | 50.2 | 47.9 |
| RS _{0.05} | 0.42 | 0.38 | 1.7 | 4.5 | | | 0.88 | 2.06 |
| Šķirne | Tilpummasa, g l ⁻¹ | | Veģētācijas periods, dienas | | Melnplaukas, inficēti augi uz 100 m ² | | Tīklplankumainība, 0-4 | |
| | 2005 | 2006 | 2005 | 2006 | 2005 | 2006 | 2005 | 2006 |
| Idumeja | 651 | 653 | 100 | 91 | 0.0 | 0.0 | 2.9 | 2.1 |
| Rūja | 647 | 678 | 110 | 104 | 93.1 | 17.3 | 2.8 | 0.8 |
| PR-2797 | 680 | 687 | 107 | 102 | (5.4)* | 0.0 | 1.4 | 0.5 |
| RS _{0.05} | 7.7 | 11.5 | | | | | 0.31 | 0.84 |

* iespējami citu šķirņu piejaukumi; veicot mākslīgo inficēšanu, līnija bija pilnībā izturīga

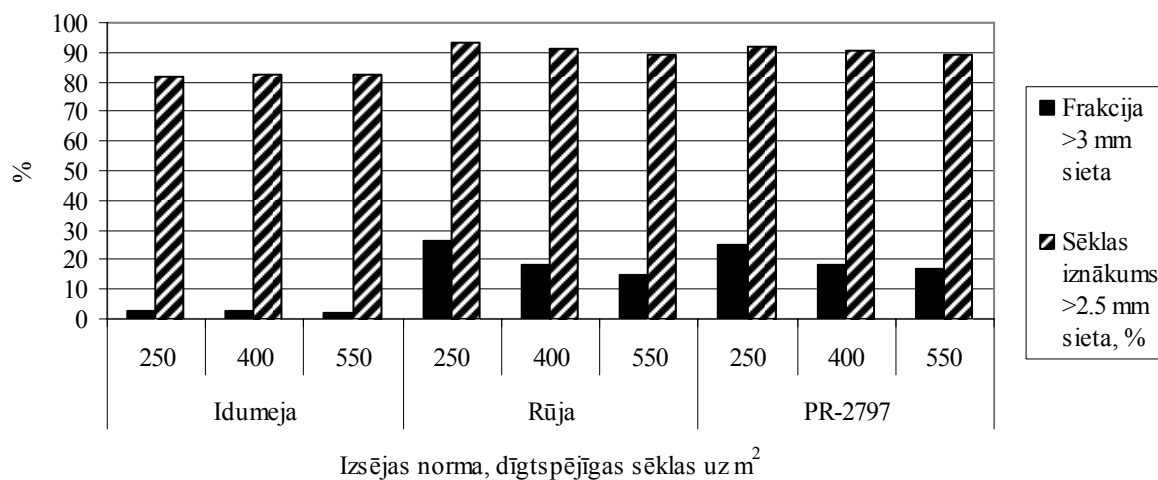
Samazināta izsējas norma šā gada apstākļos būtiski pazeminājusi ražas lielumu visām šķirnēm, īpaši liels ražas samazinājums – ap 1 t ha⁻¹ novērots ‘Idumejai’ un ‘Rūjai’ (1. att.). Izmantojot paaugstinātu izsējas normu, būtiski augstākas ražas nekā kontroles variantos iegūtas šķirnei ‘Rūja’ un līnijai PR-2797, bet ‘Idumejai’ ražas palielinājums bija nebūtisks. Divu gadu izmēģinājumu rezultāti rāda, ka, vadoties pēc iegūtās graudu ražas lieluma, šķirnei ‘Idumeja’ un līnijai PR-2797 optimālāka izsējas norma bija 400 dīgstoši graudi uz kvadrātmetru, to samazināt nebija vēlams un paaugstināšana ne vienmēr deva būtisku ražas pieaugumu. Savukārt, šķirnei ‘Rūja’ izsējas normas paaugstināšana līdz 550 dīgstošiem graudiem uz kvadrātmetru devusi būtisku ražas pieaugumu abos izmēģinājuma gados.

Izsējas normas un sēklu apstrāde nav būtiski izmainījusi sēklas iznākumu nevienai no pārbaudītajām šķirnēm. Samazinot izsējas normu, tika novērota tendence palielināties 1000 graudu masai un sēklas iznākumam (virs 2.5 mm sieta) un it īpaši rupjajai sēklas frakcijai virs 3 mm sieta (2. att.). Savukārt, izsējas normas palielināšanas rezultātā 1000 graudu masa, rupjā sēklas frakcija un sēklas iznākums nedaudz samazinājās. Lielākā starpība sēklas iznākumam, sējot samazinātu un

palielinātu izsējas normu, novērota ‘Rūjai’ 2006. gadā, un tā bija 3.8%. Arī rupjās sēklas frakcijas lielums pie dažādām izsējas normām visvairāk atšķīrās šķirnei ‘Rūja’. Visām šķirnēm iegūta augstāka 1000 graudu masa, samazinot izsējas normu, bet būtiski lielāks šis rādītājs salīdzinājumā ar kontroles variantu bija ‘Rūjai’ un PR-2797. Savukārt, paaugstināta izsējas norma atšķirībā no iepriekšējā gada nav izraisījusi būtiskas 1000 graudu masas izmaiņas. Graudu tilpummasai novērota tendence palielināties, palielinot izsējas normu. Būtiski lielāka tilpummasa nekā kontroles variantā iegūta līnijai PR-2797, sējot paaugstinātu izsējas normu. Šajā gadā netika novērota sakarība starp izsējas normu un graudu izlīdzinātību. Līdzīgi kā 2005. gada izmēģinājumā arī šajā gadā novērota tendence, ka vārpošanas un pilngatavības fāžu iestāšanās salīdzinājumā ar kontroli aizkavējās variantos ar pazeminātu izsējas normu, bet paātrinājās variantos ar paaugstinātu izsējas normu. Sējot pazeminātu izsējas normu, novērota tendence uz infekcijas līmeņa samazināšanos ar lapu tīklplanķumainību, savukārt, pie paaugstinātas izsējas normas infekcijas līmenis bija nedaudz augstāks.



1. att. Graudu raža atkarībā no izsējas normas 2006. g.



2. att. Sēklas iznākums un rupjās sēklas frakcija atkarībā no izsējas normas

2006. gadā izmēģinājumā vizuāli tika novērtēta arī nezāļainība (3. att.). Vislabākā nezāļu nomākšanas spēja konstatēta 'Idumejai', bet vissliktākā – 'Rūjai', kas, iespējams, saistīts ar tās zemo laukdīdību. Salīdzinot ar kontroles variantu, būtiski augstāka nezāļainība tika konstatēta visām šķirnēm, sējot pazeminātu izsējas normu. Tas skaidrojams ar samazinātu nezāļu nomākšanu nelielās augu biežības dēļ. Šķirnei 'Idumeja' nezāļainību būtiski pazeminājusi paaugstināta izsējas norma.

Sēklu apstrāde ar humīnvielu šķīdumu šķirnēm 'Idumeja' un 'Rūja' līdzīgi kā 2005. gadā ražu, sēklas kvalitāti un citus nozīmīgākos rādītājus būtiski neietekmēja, vienīgi šķirnei 'Rūja' novērots nebūtisks ražas palielinājums (0.26 t ha⁻¹). Apstrāde nedaudz samazināja inficēšanos ar putošo melnplauku (4. att.), taču samazinājums nebija būtisks. Sēklu apstrāde ar pelniem, kas tika veikta šķirnei 'Idumeja' 2006.gadā, ražu būtiski neietekmēja, bet novērota nedaudz mazāka inficēšanās ar lapu slimībām – miltrasu un tīklplankumainību. Taču, lai izdarītu šādus secinājumus, nepieciešami atkārtoti izmēģinājumi.

Inficēšanās ar putošo melnplauku nepārsniedza sertificētas sēklas iegūšanai noteiktos limitus 'Idumejai' un līnijai PR-2797 (pieļaujamais slimo augu skaits uz 100 m² miežu sēklaudzēšanas laukos 5 B un 15 C kategorijai). Šajā gadā putošās melnplaukas izplatība izmēģinājumā bija salīdzinoši neliela, neraugoties uz to, ka šķirnei 'Rūja' tika izmantota dabīgās infekcijas fonā audzis sēklas materiāls. Inficēti augi 'Rūjai' konstatēti visos variantos, izņemot variantu, kurā izmantota ar siltu/karstu ūdeni apstrādāta sēkla. Vienīgi sēklu

apstrāde ar siltu/karstu ūdeni inficēšanos abos izmēģinājumu gados samazināja līdz bāzes sēklai pieļaujamajam līmenim. Tā neatstāja negatīvu ietekmi uz ražas lielumu un kvalitāti, neraugoties uz par 5–20% pazeminātu laukdīdību. Taču ražošanas apstākļos šis sēklu apstrādes veids būs grūti realizējams un neekonomisks.

Pēc divu gadu izmēģinājumu rezultātiem var izdarīt šādus secinājumus:

1. Izsējas normas:

a. samazināta izsējas norma būtiski pazemināja ražu 'Idumejai' un līnijai PR-2797; tai bija tendence paaugstināt 1000 graudu masu (būtiska starpība ar kontroles variantu šķirnei 'Rūja' un palielināt rupjās sēklas frakcijas īpatsvaru (īpaši izteikti 'Rūjai un PR-2797), kā arī pagarināt veģetācijas periodu.

b. paaugstināta izsējas norma ražu būtiski palielināja šķirnei 'Rūja'; tai bija tendence samazināt rupjās sēklas frakcijas īpatsvaru un saīsināt veģetācijas periodu.

2. Sēklu apstrāde ar humīnvielu šķīdumu šķirnēm 'Idumeja' un 'Rūja' būtiski neizmainīja ražu un citus nozīmīgākos rādītājus.

3. Inficēšanās ar putošo melnplauku nepārsniedza sēklaudzēšanas noteikumu limitus šķirnei 'Idumeja' un selekcijas līnijai PR-2797. Šķirnei 'Rūja' bija stipri inficējusies ar šo slimību, to ierobežot līdz pieļaujamajam līmenim bija iespējams, veicot sēklu apstrādi ar siltu/karstu ūdeni. Tā neatstāja negatīvu ietekmi uz ražas lielumu un kvalitāti, neraugoties uz pazeminātu laukdīdību. Taču šāds apstrādes veids ir grūti realizējams un dārgs ražošanas apstākļos.

4. Selekcijas līnija PR-2797 bija pārāka salīdzinājumā ar šķirni 'Rūja' pēc ražas lieluma, izturības pret putošo melnplauku un lapu tīklplankumainību, graudu tilpummasas, veģetācijas periods tai bija par 2–3 dienām īsāks. Sēklas iznākums līnijai bija līdzīgs kā šķirnei 'Rūja', bet pārsniedza šķirnes 'Idumeja' rādītāju. Tā varētu kļūt par bioloģiskajai lauksaimniecībai piemērotu miežu šķirni.

Pēc divu gadu izmēģinājumu rezultātiem var izdarīt šādus secinājumus:

1. Izsējas normas:

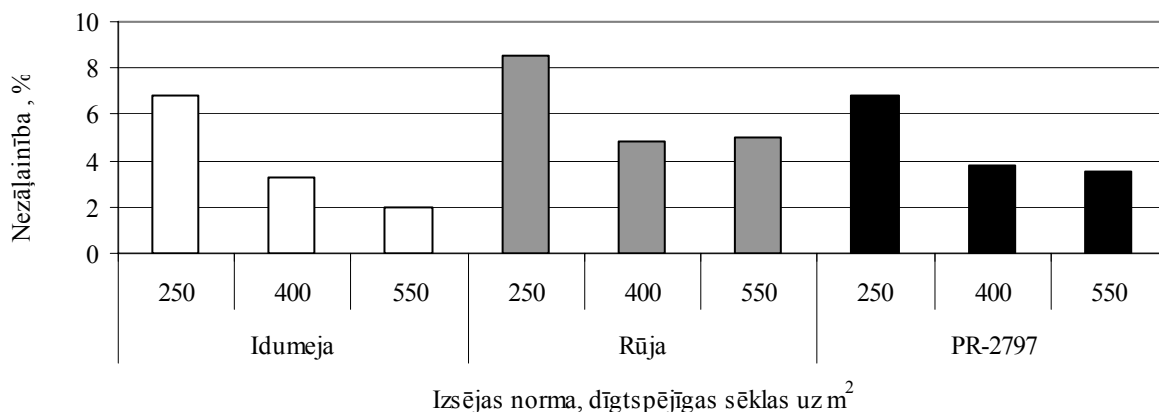
a. samazināta izsējas norma būtiski pazemināja ražu 'Idumejai' un līnijai PR-2797; tai bija tendence paaugstināt 1000 graudu masu (būtiska starpība ar kontroles variantu šķirnei 'Rūja) un palielināt rupjās sēklas frakcijas īpatsvaru (īpaši izteikti 'Rūjai un PR-2797), kā arī pagarināt veģetācijas periodu.

b. paaugstināta izsējas norma ražu būtiski palielināja šķirnei 'Rūja'; tai bija tendence samazināt rupjās sēklas frakcijas īpatsvaru un saīsināt veģetācijas periodu.

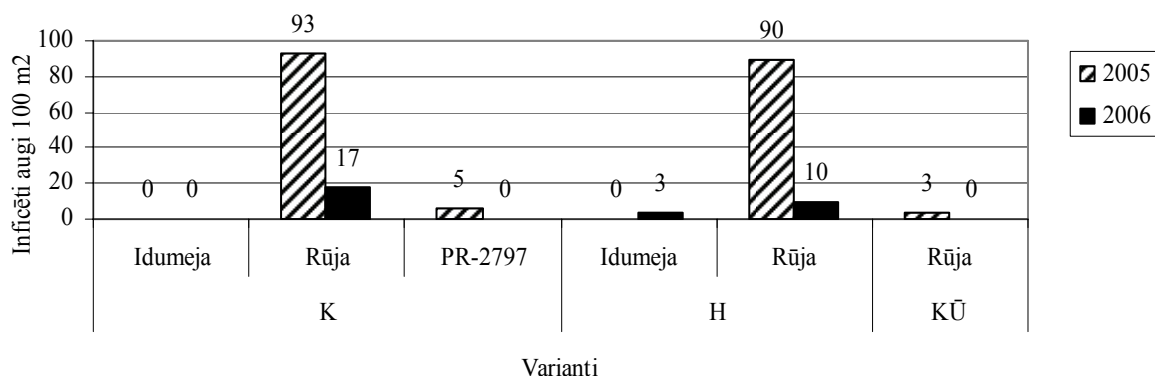
2. Sēklu apstrāde ar humīnvielu šķīdumu šķirnēm 'Idumeja' un 'Rūja' būtiski neizmainīja ražu un citus nozīmīgākos rādītājus.

3. Inficēšanās ar putošo melnplauku nepārsniedza sēklaudzēšanas noteikumu limitus šķirnei 'Idumeja' un selekcijas līnijai PR-2797. Šķirne 'Rūja' bija stipri inficējusies ar šo slimību, to ierobežot līdz pieļaujamajam līmenim bija iespējams, veicot sēklu apstrādi ar siltu/karstu ūdeni. Tā neatstāja negatīvu ietekmi uz ražas lielumu un kvalitāti, neraugoties uz pazeminātu laukdīdzību. Taču šāds apstrādes veids ir grūti realizējams un dārgs ražošanas apstākļos.

4. Selekcijas līnija PR-2797 bija pārāka salīdzinājumā ar šķirni 'Rūja' pēc ražas lieluma, izturības pret putošo melnplauku un lapu tīklplankumainību, graudu tilpummasas, veģetācijas periods tai bija par 2–3 dienām īsāks. Sēklas iznākums līnijai bija līdzīgs kā šķirnei 'Rūja', bet pārsniedza šķirnes 'Idumeja' rādītāju. Tā varētu kļūt par bioloģiskajai lauksaimniecībai piemērotu miežu šķirni.



3. att. Nezāļainība atkarībā no izsējas normas



4. att. Inficēšanās ar putošo melnplauku (K-kontrole, H-sēklu apstrāde ar humīnvielām, KŪ – sēklu apstrāde ar siltu/karstu ūdeni)