

7. Wolfe M. S., Baresel J. P., Desclaux D., Goldringer I., Hoad S., Kovacs G., Löshenberger F., Miedaner T., Østergård H., Lammberts van Bueren E.T. (2008). Developments in breeding cereals for organic agriculture. *Euphytica*, Vol. 163, No. 3, p. 323 – 346.
8. Wolfe M. (2008). Genetically diverse wheat populations: their performance and use. *In: Proceedings of the COST ACTION 860 – SUSVAR and ECO-PB Workshop: "Value for Cultivation and Use testing of organic cereal varieties: What are the key issues?"*, eds. F. Rey, L. Fontaine, A. Osman, J. Van Waes, held in Brussels, Belgium, p. 21 – 26.

## VĒJAUZAS IETEKME UZ VASARAS KVIEŠU RAŽU UN TĀS STRUKTŪRU

**Ineta Vanaga, Zane Mintāle, Ieva Dudele, Aija Hartmane, Kaspars Rancāns**

Latvijas Augu aizsardzības pētniecības centrs

zane.mintale@laapc.lv

### Ievads

Pētījumi par dažādu nezāļu sugu īpatņu skaita ietekmi uz kultūraugu ražu, lai noteiktu nezāļu ekonomisko kaitīguma robežsliekšni, kā arī paredzētu iespējamās ražas zudumus, ir samērā izplatīti. Latvijā trūkst datu par vējauzas (*Avena fatua* L.) ietekmi uz labību ražību un ražas kvalitāti, taču zinātnieki ASV, Pakistānā un Lielbritānijā veikuši apjomīgus pētījumus par vējauzas konkurētspēju ar dažādiem kultūraugiem.

Pakistānas zinātnieku veikto pētījumu rezultāti liecina, ka vējauzas augu biežība 30 augi m<sup>-2</sup> izraisa ražas samazinājumu par 0.7 t ha<sup>-1</sup>. Pētījumos pierādīts, ka vējauzas augu biežībai ir būtiska ietekme uz kviešu vārpu skaitu, graudu skaitu vārpās un kviešu 1000 graudu masu (Khan, Hassan, 2006). ASV zinātnieki izpētījuši, ka, pieaugot vējauzas biežībai, vasaras kviešu raža samazinās par 54% un pierādījuši, ka pētījumu veikšanas gadam ir būtiska ietekme uz pētījuma rezultātiem (Stougaard, Xue, 2005). Lielbritānijas zinātnieki izpētījuši, ka, palielinoties vējauzas biežībai par 1 augu m<sup>-2</sup>, graudaugu raža samazinās par 1% (Wilson *et al.*, 1990).

Kultūraugu integrētās audzēšanas sistēmas īstenošanā ļoti būtiska ir profilaktisko pasākumu ievērošana. Saskaņā ar MK noteikumiem Nr. 120 (13.02.2007.) „Labības sēklaudzēšanas un sēklu tirdzniecības noteikumi” sēklaudzēšanas laukos un lopbarības augu sēklās nav pieļaujama vējauzu klātbūtne. Sēklaudzēšanas sējumu pasargāšanu no vējauzas invāzijas apgrūtina šīs nezāles klātbūtne blakus saimniecību sējumos, īpaši, ja tā netiek ierobežota.

Pētījums veikts ar ZM ELFLA projekta „Nezāļu izplatības ierobežošana integrētās augu aizsardzības sistēmā laukaugu kultūru sējumos un stādījumos, sekmējot vides un resursu ilgtspējīgu izmantošanu” atbalstu.

Pētījuma mērķis bija izpētīt vējauzas attīstību Latvijas klimatiskajos apstākļos un noskaidrot, vai iespējams paredzēt šīs nezāles radītos vasaras kviešu ražas zudumus atkarībā no vējauzas biežības.

### Materiāli un metodes

Jelgavas novada Sesavas pagastā 2013. gada veģetācijas sezonā veikti pētījumi par vējauzas ietekmi uz vasaras kviešu ‘Zebra’ ražu. Augsnes raksturojums izmēģinājuma laukā: izskatotā velēnu karbonātaugsne, granulometriskais sastāvs – smilšmāls, organiskās vielas saturs – 30 g kg<sup>-1</sup>, augsnes reakcija – pH KCl 7.2; priekšaugi – kartupeļi. Vasaras kviešu izsējas norma bija 250 kg ha<sup>-1</sup>. Izmēģinājums ierīkots trīs atkārtojumos, lauciņi izvietoti randomizēti, katra lauciņa platība 3 m<sup>2</sup>. Izmēģinājumā salīdzināta desmit dažādu vējauzas biežību (0 – kontrole, 1, 2, 4, 8, 16, 32, 100, 200 un 500 augi m<sup>-2</sup>) ietekme uz vasaras kviešu augšanu, attīstību un ražību. Vējauzas sēja veikta nekavējoties pēc vasaras kviešu sējas (7. maijā), sēklas vienmērīgi izklaidējot pa izmēģinājuma lauciņu. Divdīgļlapju nezāles izmēģinājuma platībā ierobežotas, lietojot herbicīdu MCPA 750 (MCPA, 750 g L<sup>-1</sup>). Citi augu aizsardzības un mēslošanas līdzekļi izmēģinājuma platībā lietoti pēc nepieciešamības un saskaņā ar labas lauksaimniecības prakses nosacījumiem.

Vējauzas skaita mērījumi veikti regulāri ar 5 – 10 dienu intervālu no kultūrauga sadīgšanas līdz karoglapas attīstības stadijai. Katrā lauciņā atzīmēti desmit vasaras kviešu un vējauzas augi,

kuriem pētījuma laikā noteikts garums un attīstības stadija. Vasaras kviešu un vējauzas paraugkūļi noņemti divas reizes veģetācijas sezonā – kultūrauga karoglapas attīstības stadijā un graudu nogatavošanās laikā. Noteikta augu virszemes daļu biomasa un sausnas masa.

Maija pirmajā dekādē, kad veikta vasaras kviešu un vējauzas sēja, vidējā gaisa temperatūra (12.8 °C) bija 3 °C augstāka par ilggadējo normu, bet kopējais nokrišņu daudzums – tikai 26% no normas. Maija otrajā un trešajā dekādē gaisa vidējās temperatūras turpināja pārsniegt ilggadējos rādītājus, nokrišņu daudzums maija otrajā dekādē bija normas robežās, taču trešajā dekādē pārsniedza normu par 151%. Kopumā maijs bija pietiekami silts un mitrs, kas pozitīvi ietekmēja kultūrauga attīstību. Gaisa vidējās temperatūras jūnijā, jūlijā un augustā bija augstākas par ilggadējiem rādītājiem un kopējais nokrišņu daudzums bija normas robežās, izņemot jūnija otrajā un jūlija pirmajā dekādē, kad nokrišņu daudzums bija attiecīgi 44% un 41% no normas.

## Rezultāti

Vasaras kviešu sadīgšana konstatēta sešas dienas pēc kultūrauga un nezāļu sējas (13. maijā). Deviņas dienas pēc kultūrauga sējas jeb trīs dienas pēc tā sadīgšanas novērota pirmo vējauzas augu sadīgšana izmēģinājuma platībā. 50% no vējauzas augiem bija sadīguši līdz 21. maijam, kad vasaras kviešiem bija attīstījusies trešā lapa (BBCH 13), bet vējauzas atradās otrās lapas attīstības stadijā (BBCH 12). Jaunu vējauzas augu parādīšanās konstatēta līdz pat 13. jūnijam (kultūrauga karoglapas attīstības stadija), kad veikta pēdējā vējauzas augu skaita uzskaitē izmēģinājuma platībā, jo vēlākajos kultūrauga attīstības posmos, kad augi bija sasnieguši vidēji 70 cm garumu, jaunu vējauzas augu sadīgšanu bija grūti konstatēt, netraumējot vasaras kviešu augus. Variantos ar vējauzas biežību 16, 32, 50 – 100 un 150 – 200 augi m<sup>-2</sup> lauka apstākļos visā uzskaites periodā netika sasniegts nepieciešamais vējauzas augu skaits uz vienu kvadrātmetru (Tabula). Iespējams, nezāļu nevienmērīgās dīgšanas iemesls ir to spēja pāriet miera periodā un saglabāt savu dīgtspēju augsnē līdz tam brīdim, kad rodas dīgšanai labvēlīgi apstākļi (vidēji 2 – 5 gadus).

Tabula

Vējauzas augu biežība vasaras kviešu sējumā

| Izmēģinājuma varianti | Paredzētā vējauzas biežība, gab. m <sup>-2</sup> | Sadīgušo vējauzas augu skaits 13. jūnijā, gab. m <sup>-2</sup> |
|-----------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 1.                    | 0                                                | 0                                                              |
| 2.                    | 1                                                | 1                                                              |
| 3.                    | 2                                                | 2                                                              |
| 4.                    | 4                                                | 4                                                              |
| 5.                    | 8                                                | 8                                                              |
| 6.                    | 16                                               | 5                                                              |
| 7.                    | 32                                               | 2                                                              |
| 8.                    | 50 – 100                                         | 8                                                              |
| 9.                    | 150 – 200                                        | 31                                                             |
| 10.                   | 500                                              | 49                                                             |

Veicot minētos pētījumus par vējauzas skaita ietekmi uz vasaras kviešu attīstību, noteikts, ka starp kultūraugu un vējauzu pastāv konkurence par barības vielām. Analizējot barības elementu saturu vasaras kviešu un vējauzas augos (paraugi ievākti kultūrauga karoglapas attīstības stadijā), vējauzas augos noteikts lielāks slāpekļa saturs nekā vasaras kviešu augos. Tas, iespējams, ir saistīts ar dziļo vējauzas sakņu sistēmu, kas ļauj uzņemt ūdeni izšķīdušo slāpekli no dziļākiem augsnes slāņiem un apstiprina to, ka šī nezāļu suga ir ievērojams kultūrauga konkurents barības vielu uzņemšanas un patēriņa ziņā. Vasaras kviešu raža 2013. gada veģetācijas sezonā bija vidēji 5.7 t ha<sup>-1</sup>. Pēc viena pētījumu veikšanas gada nav iespējams izdarīt objektīvus secinājumus par vējauzas biežības ietekmi uz vasaras kviešu ražu, jo gan ražu, gan ikvienu no ražas struktūrelementiem (1000 graudu masa, vasaras kviešu produktīvo un neproduktīvo stiebru skaits) veģetācijas periodā varēja ietekmēt dažādi ārējās vides faktori, kuru salīdzināšanai un izskaidrošanai būtu nepieciešami vismaz divu gadu izmēģinājumu rezultāti.

### Secinājumi

Vējauza sadīgst līdz jūnija vidum, kas ir pēdējais optimālais herbicīdu lietošanas laiks šīs sugas ierobežošanai.

Vējauza ir ievērojams vasaras kviešu konkurents barības vielu uzņemšanā.

Lauka izmēģinājums parādīja, ka, nodrošinot kultūrauga augšanai labvēlīgus apstākļus un ievērojot labas lauksaimniecības prakses nosacījumus, iespējams palielināt kultūrauga konkurētspēju ar vējauzu.

### Izmantotā literatūra

1. Khan I.A., Hassan G. (2006). Effect of wild oats (*Avena fatua*) densities and proportions on yields and yield components of wheat. *Pakistan Journal of Weed Sciences Research*, Vol. 12, p. 69 – 77.
2. Stougaard R.N., Xue Q. (2005). Quality versus quantity: spring wheat seed size and seeding rate effects on *Avena fatua* interference, economic returns and economic thresholds. *Weed Research*, Vol. 45 (5), p. 351 – 360.
3. Wilson B.J., Cousens R., Wright K.J. (1990). The response of spring barley and winter wheat to *Avena fatua* population density. *Annals of Applied Biology*, Vol. 160 (3), p. 601 – 609.

## VIGNU (VIGNA SP.) AUDZĒŠANAS IESPĒJAS LATVIJĀ

**Iveta Pole, Ina Alsina, Laila Dubova, Vilhelmīne Šteinberga**

Latvijas Lauksaimniecības universitāte, Augsnes un augu zinātņu institūts

iveta\_pole@inbox.lv

### Ievads

Vignas ir nozīmīgs pārtikas un lopbarības tauriņziedis pasaulē. Tās aizņem apmēram 14 miljonus hektāru platību. Šo augu audzēšana ir plaši izplatīta tropu un subtropu joslās. Pasaulē gada laikā saražo aptuveni 5.2 miljonus tonnu vīgnu. Tās ir galvenais pārtikā izmantojamais pākšaugš Centrālajā un Rietumāfrikā, kas nodrošina vairāk nekā 60% no kopējā pasaulē saražotā apjoma. (Production guidelines..., Singh, 2003)

Vignas pēc ārējā izskata var būt ļoti dažādas. Lapas trīsstūrveida ar 2.5 – 12.5 cm garu kātiņu. Ziedi aug uz 15.0 – 30.0 cm gara kātiņa. Pākstis nokarens, gluds, 10.0 – 23.0 cm garš ar 10 līdz 15 sēklām. Sēklu izmērs svārstās robežās no 4.0 – 8.0 mm garumā un 3.0 – 4.0 mm platumā, lielums un krāsa ir mainīgi. Vīgnu sēklas vidēji satur 24% proteīna, 53% ogļhidrātu un 2% lipīdu. Agrīnās vīgnu šķirnes veido pākstis 50 dienu, bet sēklas 90 dienu laikā. Vignas ir īsās dienas vai neitrālais augs (Classification ..., Singh, 2003, Vigna...).

Tomēr Latvijā šie augi nav pazīstami. Bieži vien Latvijas tirgū patērētājiem ir pieejams dārza pupiņu (*Phaseolus* sp.) sēklas materiāls, bet īstenībā tās ir vignas. Pēc sēklu ārējām pazīmēm šos kultūraugus nezinātājs var viegli sajaukt. Pārtikā vīgnu pupiņas, pākstis un arī lapas var lietot gan svaigas, gan izžāvētas. Lopbarībai vignas var izmantot kā sienu vai skābbarības komponentu (Production guidelines... Singh, 2003).

Kā jebkurš pākšaugš, tas ir bagātīgs proteīna avots, pie tam tauriņziežiem raksturīgās gumiņbaktērijas saista atmosfēras slāpekli, nodrošinādamas augus ar šo barības elementu, līdz ar to ir iespējams lietot samazinātas slāpekļa mēslojuma devas (Thies, *et al.*, 1991, Zablotowicz, Focht, 1981; DeliĆ, *et al.* 2010).

Darba mērķis bija noskaidrot vīgnu audzēšanas iespējas Latvijā. Lai mērķi realizētu, tika izvirzīti šādi darba uzdevumi: pirmkārt, apsekot sēklu tirdzniecības vietas un noskaidrot vīgnu sēklu iegādes iespējas, otrkārt, pētīt auga ontogēnēzi veģetācijas perioda laikā, treškārt, skaidrot auga inficēšanās iespējas ar vietējām Latvijas augsnes gumiņbaktērijām.

### Materiāli un metodes

Lai noskaidrotu vīgnu pupiņu iegādes iespējas, tika apmeklētas Latvijas sēklu firmu mājaslapas, izpētīts sortiments firmu „Silja” un „Agrimatco” veikalos.