

9. Ruza A., Berzins A., Ausmane M. (2011). Effect of minimum tillage on soil sustainability. *In: Book of abstracts: 24th NJF Congress and 2nd Nordic Feed Science Conference „Food, Feed, Fuel and Fun. Nordic light on future land use and rural development”*, held in Uppsala, Sweden, June 14–16, 2011. Ed. by J. Hultgren, P. Persson, E. Nadeau, F. Fogelberg. NJF Report, Vol. 7, No. 3, 224 p.
10. Vucāns A. (1990). Par augšņu sakārtas blīvuma vēlamajiem parametriem. *Agra*. Nr. 2, 32.–35. lpp.

LUCERNAS ŠĶIRNES ‘SK RASA’ IZVEIDOŠANA UN RAKSTUROJUMS *THE CREATING AND CHARACTERISTICS OF NEW ALFALFA CULTIVAR ‘SK RASA’*

Biruta Jansone, Sarmīte Rancāne, Aldis Jansons, Aija Rebāne, Gaļina Jermuša
Latvijas Lauksaimniecības universitāte, Zemkopības zinātniskais institūts
sarmite.rancane@inbox.lv

Abstract. *Alfalfa breeding at the LLU Research Institute of Agriculture has been carried out since 1972. At present two alfalfa cultivars, ‘Skrīveru’ (Medicago varia M.) and ‘SK Rasa’ (Medicago sativa L.), have been created and registered in Latvia. The latter cultivar ‘SK Rasa’ was registered and included in the Latvian and European Union Common Catalogue of Plant Varieties in 2015. ‘SK Rasa’ is suitable for growing under Latvian soil and climatic conditions, as it is easily adaptable, winter-hard with good regrowth abilities and it forms good and stable seed yields every year. It is more modest in terms of soil requirements and can be grown in light acid soils (pH KCL 6.2–5.8) with calcareous subsoil. In addition, this cultivar was found suitable for growing in conditions of organic farming. ‘SK Rasa’ persists in the sward for 4–6 years, it usually produces three harvests (cuts) in the growing season. It can be used for highly productive, perennial sward establishment in pure sowings or in mixtures with perennial grasses (timothy, meadow fescue, ryegrass) ensuring the producing of high quality forages.*

Key words: *alfalfa, cultivar, breeding.*

Ievads

Lucerna jau izsenis ir ieņēmusi nozīmīgu vietu kvalitatīvas lopbarības sagatavošanā. Taču tās audzēšana Latvijā attīstījusies viļņveidīgi: tā sēta gan samērā lielās platībās, gan sējumu bijis pavisam nedaudz, taču interese par lucernas audzēšanu nav zudusi ne senāk, ne tagad. Noteicošais faktors sējumu paplašināšanai nereti bijis sēklu trūkums, Latvijā tās izdevās iegūt ne katru gadu un ne pietiekamā daudzumā.

Lucernas selekcija mūsu valstī aizsākās jau sen – Mežotnē un Pēterlaukos, bet Skrīveros, Zemkopības zinātniskajā institūtā tā notiek kopš 1972. gada (Holms, 1992). Vispirms tika pētīta plaša kolekcija: tika pārbaudītas pāri par 400 dažādu lucernu šķirņu un numuru, tika iegūts vērtīgs izejmateriāls, no kura, mērķtiecīgi saziēdot un atkārtoti veicot vēlamu augu izlasi, izveidoja saliktu hibrīdu populāciju. Tā ieguva šķirnes ‘Skrīveru’ nosaukumu (Jansons u. c., 1985). Lucernai ‘Skrīveru’ raksturīgi daudzkrāsaini ziedi, nedaudz izteiktas arī pašapputes īpašības, tādēļ šķirnei ir laba sēklu raža gandrīz jebkuros klimatiskajos apstākļos. Tas arī bija tolaik galvenais lucernas selekcijas uzdevums.

Pasaulē ir radītas simtiem lucernas šķirņu, kas piemērotas gan lopbarības ražošanai, gan ganību ierīkošanai. Latvija nevar lepoties ar plašu šķirņu klāstu, tādēļ, pārvarot dažādas krīzes situācijas un finansiālas grūtības, lucernas selekcija Skrīveros turpinājās arī 21. gadsimtā. Ir mainījušās gan audzēšanas, gan lopbarības sagatavošanas tehnoloģijas, gan arī prasības pēc šķirnēm, tādēļ selekcionāru uzdevums bija veidot jaunu, augstražīgu šķirni ar intensīvu ataugšanu pavasarī un pēc plāvumiem, mazprasīgu augsnes īpašību ziņā un tādu, kas nodrošina labu sēklu ražu. Selekcionāru gandrīz 20 gadu ilgušā mērķtiecīgā darba rezultātā tika izveidota jauna lucernas šķirne ‘SK Rasa’. Tā ir sekmīgi izturējusi visas oficiālās šķirņu pārbaudes un 2015. gadā tika reģistrēta un iekļauta Latvijas un Eiropas Savienības (ES) kopējā augu šķirņu katalogā.

Materiāli un metodes

Lucernas šķirnes ‘SK Rasa’ selekcija aizsākās 1996. gadā Zemkopības zinātniskā institūta selekcijas augu sekas laukos. Augsne velēnu podzolēta, vāji skāba (pH KCl 5.8–6.2) ar kaļķainu augsnes apakškārtu, trūdvielu saturs 1.8–2.0%. Izpētot lucernas šķirņu kolekciju ar plašu ģeogrāfisko izcelšanos, tika atlasīti paraugi pēc kritērijiem, kurus bija nepieciešams iekļaut jaunās šķirnes modelī: ātraudzība, ziemcietība, plastiskums, sēklu ražība u. c. Pārvarot gan ekstremālus ziemošanas apstākļus, gan sausumu veģetācijas periodā, mūsu agroklimatiskajos apstākļos ar minētajām saimnieciski vērtīgajām īpašībām izcēlās vairākas šķirnes no dažādām valstīm. Arī viens Skrīveros izveidotais perspektīvais numurs atbilda daudziem uzstādītajiem kritērijiem. Turpmāk izolētos apstākļos atlasītās šķirnes un numuri tika brīvi sazielināti, iegūstot hibrīdu sēklas materiālu. Sekojošajās pēcnācēju pārbaudēs, veicot atkārtotu individuālo un ģimeņu izlasi, iegūta hibrīdu populācija ar nepieciešamajām īpašībām. Jaunajā šķirnē mērķtiecīga darba rezultātā izdevās apvienot gan labākas ataugšanas spējas pavasarī un pēc pļāvumiem, gan pieticīgumu augšanas prasību ziņā, gan labu ziemcietību un stabilu sēklu ražu. Jaunajai šķirnei no 2011. līdz 2014. gadam veikta saimniecisko īpašību novērtēšana Latvijā (SĪN tests), kā arī atšķirīguma, viendabīguma un stabilitātes (AVS) tests Polijā.

Rezultāti un diskusijas

Sējas lucernas (*Medicago sativa* L.) šķirne ‘SK Rasa’ izveidota LLU aģentūrā „Zemkopības zinātniskais institūts”. Tās autori ir Biruta Jansone, Sarmīte Rancāne un Aldis Jansons. Šķirne veidota kā hibrīdu populācija, sazielinot savā starpā kolekcijā izdalītās šķirnes un numurus, kuriem kolekcijas izpētes gaitā tika konstatētas nepieciešamās īpašības. Veicot ilgstošu ģimeņu un individuālo izlasi, šķirnē ‘SK Rasa’ izdevās apvienot gan labākas ataugšanas spējas pavasarī un pēc pļāvumiem, gan pieticīgumu augšanas prasību ziņā (var audzēt nedaudz skābākās augsnes nekā tradicionāli pieņemts Eiropas šķirnēm), gan salīdzinoši labu un stabilu sēklu ražu. Pēc šķirnes izveidošanas tika veiktas oficiālās šķirnes pārbaudes – vērtētas saimnieciskās īpašības (SĪN tests) Latvijā un veikts atšķirīguma, viendabīguma un stabilitātes (AVS) tests Polijā, kuru rezultātā saņemti pozitīvi atzinumi. Kopš 2015. gada šķirne ‘SK Rasa’ iekļauta Latvijas un Eiropas Savienības kopējā augu šķirņu katalogā un, sākot ar 2016. gadu, šķirne ir pieejama sēklaudzētājiem.

Morfoloģiskās un bioloģiskās īpašības. Šķirne ‘SK Rasa’ ir tetraploīda un pieder pie zilās jeb sējas lucernas sugas, kam raksturīgi tumši violetas krāsas ziedi (var nedaudz parādīties arī gaišāki violetas nokrāsas ziedi, bet ne raibi, kā tas raksturīgs hibrīdajai lucernai ‘Skrīveru’), sēklu pākstiņas veido 3–5 vijumus.

Šķirnei ir izteikta galvenā mietsakne ar spēcīgi attīstītām sānsaknēm. Pēc sējas lucernas virszemes stublāji attīstās samērā gausi, jo visa enerģija tiek patērēta sakņu sistēmas veidošanai. Saknes ātri iespiežas zemē un var sasniegt 2 m un vairāk dziļumu. Uz saknēm mājō gumīnbaktērijas, kas saista atmosfēras slāpekli. Lapas sastāv no 3 lapiņām, kuru krāsa lielākoties ir no gaiši līdz tumši zaļai. Apakšējās lapiņas ir ieapaļas, bet augšējās garenas.

Stublāji sastāv no daudziem posmiem un ir stipri zaroti. Tie var sasniegt līdz 1.50 m garumu. No sēklas veidojas viens stublājs, pārējie attīstās no sakņu kakliņa un to skaits cerā var būt ļoti liels – atkarībā no sējumu biežības, augsnes auglības u. c. audzēšanas apstākļiem.

Ziedi ir sakārtoti ķekaros stublāja vai sānu zaru galotnēs. Ziedkopā var būt līdz 20 ziediņiem. Sākumā uz zied galvenā stiebra apakšējie ziedu ķekari, pēc tam augšējie. Ziedēšana turpinās gandrīz mēnesi. Lucernas zieda uzbūve ir sarežģīta, tas nevar apputeksnēties ar saviem putekšņiem, lucerna ir svešapputes kultūra. Pēc zieda apputeksnēšanās attīstās 3–5 vijumu spirālveida pāksts, kurā atrodas 3–7 sēklas. Ja apputeksnēšanās nav notikusi, visi ziediņi nobirst un spirālītes neveidojas.

Lucernas ‘SK Rasa’ sēklas var būt nierveida, arī sirdsveida ar viegli iezālganu, dzeltenu līdz gaiši brūnai nokrāsai (atkarīgs no novākšanas apstākļiem). 1000 sēklu masa variē no 1.5 līdz 2.5 g. Raksturīgas arī cietas sēklas ar ļoti stingru sēklapvalku.

Augšanas prasības. Lucernas šķirne ‘SK Rasa’ tāpat kā visas lucernas ir siltummīloša kultūra, un sēklu optimālā dīgšanas temperatūra ir 18–20 °C. Pavasarī intensīva augšana sākas, kad vidējā diennakts gaisa temperatūra pakāpjas virs 10 °C, bet lai iegūtu labu sēklu ražu, aktīvo temperatūru summai jābūt tuvu 2000 °C. Šķirne ir sausumizturīga, taču bagātīgas zaļmasas veidošanai tai patīk

arī mitrums. ‘SK Rasa’ ir gaismu mīloša, īpaši gaisma nepieciešama ģeneratīvo orgānu veidošanai, tādēļ labāk un spēcīgāk attīstās, augot bez virsauga.

Lucerna augsnes ziņā ir prasīga kultūra. Tai patīk labi iekultivētas, trūdvielām bagātas karbonātu, neitrālas augsnes. Taču ‘SK Rasa’ ir nedaudz pieticīgāka šķirne. Tās veidošana noritēja velēnu podzolētā, vāji skābā augsnē ar trūdvielu saturu 1.8–2.0%. Tādēļ tā var labi augt arī šāda tipa augsnēs, kur pH KCl 6.2–5.8 un ir kaļķaina augsnes apakškārtā.

Izmantošana. Lucerna ‘SK Rasa’ ir vidēji agra, salīdzinoši ātraudzīga šķirne. Latvijas agroklimatiskajos apstākļos var iegūt 3 plājumus, ļaujot vienreiz sezonā sasniegt pumpurošanās–ziedēšanas sākuma fāzi. Labvēlīgos augšanas apstākļos zelmeņos saglabājas 4–6 gadus. Šķirne piemērota augstražīgu plaujamu zelmeņu veidošanai tīrsējā vai maisījumos ar agrinām stiebrzālēm (ganību airene, plavas auzene, hibrīdā airene u. c.). Šķirnei raksturīga laba ziemcietība. Veģetācijas perioda garums no ataugšanas sākuma līdz ziedēšanai ir 55–60 dienas, otro plāvumu var vākt pēc 40–45 dienām un līdz rudenim veidojas arī trešais plāvums. Šķirni ‘SK Rasa’, tāpat kā citas lucernas šķirnes, nav ieteicams plaut septembrī, kad lucerna pastiprināti saknēs uzkrāj rezerves barības vielas sekmīgai ziemošanai.

Sēklas nogatavojas pēc 135–145 dienām. Atkarībā no laikapstākļiem ziedēšanas periodā var iegūt 200–400 kg ha⁻¹ lielu sēklu ražu. Sausnas raža var sasniegt 12–13 kg ha⁻¹. Šķirnei ir laba izturība pret slimībām, bet sēklu lauku vecākajos sējumos ražu var samazināt lucernas ziedu pangodiņš (*Contarinia medicaginis*), tādēļ pumpurošanās fāzē līdz ar bora lapu mēslojumu, kas ir būtisks sēklu ražas palielināšanai, ieteicams lietot pieskares insekticīdus, piemēram, Fastac 50.

Pēdējo 20 gadu laikā Latvijas agroklimatiskajos apstākļos lucernai ‘Skrīveru’ ir iegūta laba un apmierinoša sēklu raža. To lielā mērā nosaka šķirne, ‘Skrīveru’ lucerna arī nelabvēlīgākos klimatiskajos apstākļos veido spirālītes ar sēklām, jo šķirnei piemīt daļējas pašapputes īpašības.

1. tabula Table 1

**Lucernas šķirņu elites augu analīžu rezultāti atšķirīgos izmantošanas gados:
sēklu svars no viena auga**

Results of elite plant analysis in various production years: weight of seeds from single plant

Gads Year	Izmantošanas gads Year of use	‘SK Rasa’		‘Skrīveru’	
		Svārstās starp, g Varies between	Vidēji, g Average	Svārstās starp, g Varies between	Vidēji, g Average
2010.	Pirmais/ 1st	11.0–79.9	45.4	12.3–84.7	48.5
	Otrais/ 2nd	16.4–57.1	36.7	14.1–76.5	45.3
2011.	Pirmais/ 1st	6.9–158.8	82.8	20.4–93.5	56.9
	Otrais/ 2nd	13.6–100.1	41.1	17.0–63.6	40.3
	Trešais/ 3rd	16.4–91.4	53.9	18.3–59.8	39.1

Kā redzams 1. tabulā apkopotajos datos, arī jaunā šķirne ‘SK Rasa’ neatpaliek. Redzams, ka sēklas var ievākt ne tikai no pirmā izmantošanas gada sējumiem, bet tās ražo arī otrajā un trešajā izmantošanas gadā. Atsevišķu elites augu sēklu svars no viena auga var pārsniegt pat 100 g. Šķirņu ‘Skrīveru’ un ‘SK Rasa’ sēklu ražas potenciāls ir ļoti augsts, to apstiprina elites augu analīžu dati.

Netiešs ražības rādītājs ir augu garums, tāpēc elites augiem tiek mērīts arī garums. Kā redzams 2. tabulā, tas samērā stipri svārstījās starp atsevišķiem augiem, kas ļāva veikt mērķtiecīgu izlasi. Nebūtiski augu garums atšķīrās arī pa gadiem, kas lielā mērā saistāms ar meteoroloģiskajiem apstākļiem augšanas periodā.

Ražošanas apstākļos sēklu ražas gala iznākumu lielā mērā ietekmē gan laika apstākļi, gan novākšanas, žāvēšanas un tīrīšanas procesā radušies zudumi. Neskatoties uz to, lucernas ‘Skrīveru’ sēklaudzētājiem Latvijā atsevišķos gados ir izdevies ievākt un sagatavot pat 400–600 kg ha⁻¹ kondicionētu lucernas sēklu.

2. tabula Table 2

Lucernas šķirņu elites augu analīžu rezultāti atšķirīgos izmantošanas gados: augu garums
Results of elite plant analysis in various production year: length of plant

Gads Year	Izmantošanas gads Year of use	‘SK Rasa’		‘Skrīveru’	
		svārstās starp, cm Varies between	vidēji, cm Average	svārstās starp, cm Varies between	vidēji, cm Average
2010.	Pirmais/ 1st	102–158	124.1	75–112	92.3
	Otrais/ 2nd	107–150	122.5	81–124	100.5
2011.	Pirmais/ 1st	86–145	111.0	74–132	100.8
	Otrais/ 2nd	84–132	108.1	73–100	91.5
	Trešais/ 3rd	87–130	116.1	77–105	91.0

Lucernas šķirnei ‘SK Rasa’ veikta saimniecisko īpašību novērtēšana kā konvencionālajā (3. att.), tā bioloģiskajā lauksaimniecībā, un arī tur ‘SK Rasa’ ir uzrādījusi nedaudz labāku ziemcietību un intensīvākas ataugšanas spējas, sasniegusi lielāku augu garumu attīstības gaitā, kā arī zaļās masas un sausas ražas visos izmantošanas gados tai ir bijušas augstākas salīdzinājumā ar standartšķirni ‘Skrīveru’.

3. tabula Table 3

Lucernas šķirnes ‘SK Rasa’ SĪN testa rezultātu kopsavilkums konvencionālajā lauksaimniecībā*
Summary of VCU test results of cultivar ‘SK Rasa’ in conventional agriculture

Rādītāji Characteristics	Zelmeņa lietošanas gads Production year	‘Skrīveru’	‘SK Rasa’	Rs _{0.05} LSD _{0.05}
Ziemcietība ballēs (1–9) Winterhardiness (1–9 points)	Pirmais 1st year	9.0	9.0	–
	Otrais 2nd year	8.0	8.0	–
	Vidēji Average	8.5	8.5	0.20
Zelmeņa garums, cm Length of sward	Pirmais 1st year	93	96	–
	Otrais 2nd year	91	95	–
	Vidēji Average	92	95	4.00
Zaļās masas raža, t ha ⁻¹ Yield of fresh weight	Pirmais 1st year	53.4	54.1	–
	Otrais 2nd year	57.3	63.7	–
	Vidēji Average	55.4	58.8	3.74
Sausnas raža t ha ⁻¹ Dry matter yield	Pirmais 1st year	10.7	11.8	–
	Otrais 2nd year	13.6	15.6	–
	Vidēji Average	12.2	13.7	0.81

*– tabula sagatavota pēc VAAD datiem

Lucernas šķirni ‘SK Rasa’ var izmantot augstražīgu, ilggadīgu un kvalitatīvu zelmeņu veidošanai audzējot gan tīrsējā, gan izmantojot maisījumos ar agrīnām stiebrzālēm.

Secinājumi

1. Lucernas šķirne ‘SK Rasa’ iekļauta Latvijas un ES kopējā augu šķirņu katalogā.
2. Šķirne piemērota audzēšanai Latvijas augsnes un klimatiskajos apstākļos, jo ir samērā pieticīga un plastiska augsnes prasību ziņā.
3. Lucernai ‘SK Rasa’ ir laba ziemcietība un labas ataugšanas spējas.

Izmantotā literatūra

1. Holms I. (1992). *Laukaugu selekcija Latvijā*. Rīga : Avots, 145.–149. lpp.
2. Jansons F., Jansons A., Jansone B. (1985). *Āboliņa un lucernas audzēšana*. Rīga : Zinātne, 150 lpp.
3. Jansone B., Rancāne S., Jansons A., Rebāne A., Jermuša G. (2014). Daudzgadīgo tauriņziežu selekcija Zemkopības zinātniskajā institūtā Skrīveros. LLU LF, LAB un LLMZA zinātniski praktiskās konferences Raksti (2014. gada 20.–22. februāris), Jelgava : LLU, 81.–86. lpp.
4. Jansone B., Rancāne S. (2015). Lucerna – zaļais proteīna avots. *AgroTops*, Nr. 3, 36.–38. lpp.