



LIETUVOS
AGRARINIŲ IR MIŠKŲ
MOKSLŲ CENTRAS



LIETUVOS RESPUBLIKOS
ŽEMĖS ŪKIO MINISTERIJA



SORŲ auginimo technologija



PROJEKTAS „Netradicinių aukštos mitybinės vertės augalų – lęšių (*Lens culinaris*) ir sorų (*Panicum miliaceum*) auginimo Lietuvoje technologinės galimybės bei genotipų atranka“

ĮGYVENDINTAS PAGAL ŽEMĖS ŪKIO, MAISTO ŪKIO, ŽUVININKYSTĖS IR KAIMO PLĖTROS 2023–2027 METŲ MOKSLINIŲ TYRIMŲ IR EKSPERIMENTINĖS PLĖTROS FINANSAVIMO TAISYKLES

Sorų auginimo technologijoje pateikti bendrieji principai (sėja, dirvos paruošimas, veislės, sėjomaina, mechaninė priežiūra ir derliaus nuėmimas) tinka ir ekologiškai, ir tradicinei žemdirbystei. Pateiktos tręšimo ir augalų apsaugos rekomendacijos taikomos tik tradicinei žemdirbystės sistemai. Ekologiniuose ūkiuose nenaudojamos mineralinės trąšos ir cheminės apsaugos priemonės – juose taikomos tik mechaninės, agronominės ir leistinos biologinės priemonės.

Sorų auginimo technologija

Sora (*Panicum* L.) – miglinių (*Poaceae*) šeimos augalų gentis. Soros kilusios iš Pietryčių Azijos, tikroji sora (*Panicum miliaceum* L.) šiandien auginama įvairiuose pasaulio regionuose. Lietuvoje ji buvo auginama VIII–XII a., o dabar vėl įtraukiama į sėjomainas: 2020 m. soros augintos 132 ha, 2023 m. – 337 ha. Soros yra vienamečiai javai, pasižymintys trumpa vegetacija, atsparumu sausrai ir gebėjimu augti mažiau derlinguose dirvožemiuose. Dėl šių savybių jos tampa vis aktualesnės klimato kaitos kontekste. Soros neturi glitimo, turi daug baltymų, skaidulinių bei mineralinių medžiagų ir antioksidantų. Šie augalai tinka ir ekologiškai, ir intensyviajai žemdirbystei, paįvairina sėjomainą, mažina piktžolių plitimą ir prisideda prie tvaresnių auginimo sistemų kūrimo.

Prisitaikymas

Soros yra šilumamėgiai, trumpos vegetacijos javai, gebantys prisitaikyti prie įvairių aplinkos sąlygų. Jos geriausiai auga lengvuose, gerai drenuotuose priemoliuose, kurių pH 6,0–7,5, tačiau gali derėti ir mažiau derlinguose dirvožemiuose. Soros yra atsparios sausrai, nes kaip C₄ fotosintezės augalas pasižymi dideliu fotosintezės efektyvumu esant šiltoms ir sausoms sąlygoms. Netinka užmirktą dirvožemį, nes vandens perteklius stabdo augimą. Patikimesnės ankstyvesnės veislės, prisitaikiusios prie vėsesnio klimato sąlygų.

Sėja

Sėjos laikas turėtų būti parenkamas pagal dirvos išilimą – soros sėjamos, kai dirvos temperatūra siekia ne mažiau kaip 10–12 °C, dažniausiai gegužės viduryje – pabaigoje. Prieš sėją dirva gali būti akėjama, kad sumažėtų piktžolių dygimas. Sėklų įterpimo gylis – 2–3 cm. Rekomenduojama sėklos norma – 20–30 kg/ha, ekologišoje žemdirbystėje – iki 30–40 kg/ha. Siauresni (12–15 cm) tarpueiliai užtikrina geresnę konkurenciją su piktžolėmis, platesni (25–30 cm) palengvina mechaninę priežiūrą. Vienodam augalų sudyгимui yra svarbus tolygus sėklų įterpimo gylis.

Veislės

Lietuvoje sukurtos trys vietinės sorų veislės – ‘Rudės’, ‘Gelsvės’ ir ‘Juosvės’. Joms būdinga 135–150 dienų vegetacija, vidutinis derlingumas – 3,0–4,0 t/ha. Užsieninės veislės (‘Kronberger’, ‘Lisa’, ‘Bright Star’) pasižymi derlingumu – iki 4,9 t/ha, tačiau yra jautresnės meteorologinėms sąlygoms. Veislės skiriasi pagal 1000 grūdų masę – stambesni grūdai tinka maistui, smulkesni – pašarams arba techniniams tikslams.

Tręšimas

Sorų trąšų poreikis yra nedidelis, tačiau subalansuotas tręšimas didina derlingumą. Didžiausią reikšmę turi fosforas ir kalis – jie stiprina šaknų sistemą ir skatina grūdų brendimą. Azoto trąšos naudotinos saikingai – optimalu 36 kg/ha, nes didesnės normos derliaus nebedidina. Vidurio Europos praktikoje taikoma NPK schema – 40–60 kg/ha N, 40–60 kg/ha P₂O₅ ir 60–80 kg/ha K₂O. Durpžemiuose rekomenduojama papildomai tręšti 2 kg/ha vario (Cu).

Augalų apsauga

Soros yra gana atsparios ligoms, bet jautrios piktžolėms pradinėse augimo stadijose. Piktžolių kontrolė efektyviausia auginant siauresniais tarpueiliais, akėjant ir purenant tarpueilius. Piktžolių konkurenciją veiksmingai mažina ankstyvas (1–2 kartus iki krūmijimosi) akėjimas. Ligos – kūlės, lapų dėmėtligė, bakterinė dėmėtligė ir varpų fuzariozė – dažniausiai yra susijusios su netinkama sėjomaina. Purškimas fungicidais dažniausiai nėra būtinas, nes soros yra gana atsparios grybinėms ligoms.

Derliaus nuėmimas

Soros augalo aukštis – 70–120 cm, todėl per tankus pasėlis arba gausus tręšimas azotu gali sukelti išgulimą. Soros subręsta rugpjūčio pabaigoje – rugsėjo pradžioje. Rekomenduojama kulti, kai dauguma šluotelių yra parudavusios ir grūdai kieti. Kuliant svarbu parinkti tinkamą laiką – per anksti nuimtas derlius būna per drėgnas, o per ilgai paliktos soros linkusios byrėti. Derlingumas svyruoja nuo 1,2 iki 5,0 t/ha, priklausomai nuo veislės, dirvožemio ir meteorologinių sąlygų.

Mitybinė vertė

Sorų grūdai pasižymi didele mitybine verte ir yra be glitimo, todėl tinka žmonėms, netoleruojantiems glitimo arba sergantiems celiakija. Grūdai turi 10–12 % baltymų, daug lėtai pasisavinamo krakmolo, maistinių skaidulų, magnio, kalio, geležies, cinko, mangano ir B grupės vitaminų. Dėl šių savybių soros vertinamos kaip sveikos mitybos produktas.

Sorų auginimo technologijos atmintinė

Bendrosios savybės

- Vienametis miglinių šeimos augalas (*Panicum miliaceum* L.)
- Kilusios iš Pietryčių Azijos, Lietuvoje auginamos nuo VIII–XII a.
- Pasėlių plotai: 2020 m. – 132 ha, 2023 m. – 337 ha
- Atsparios sausrai, trumpos vegetacijos, tinka mažiau derlingiems dirvožemiams
- Neturi glitimo, turi daug baltymų, skaidulų, mikroelementų ir antioksidantų

Prisitaikymas

- Šilumamėgiai, trumpos vegetacijos javai
- Dirvožemio pH 6,0–7,5, netoleruoja užmirkimo
- Optimalios augimo sąlygos – šiltos, sausos vasaros
- Geriausiai auga lengvuose, laidžiuose priemoliuose

Sėja

- Laikas: gegužės vidurys–pabaiga (kai dirvos temperatūra $\geq +10-12$ °C)
- Gylis: 2–3 cm
- Sėklos norma: 20–30 kg/ha (ekologinėje žemdirbystėje– iki 40 kg/ha)
- Tarpueiliai: 12–15 cm – piktžolių kontrolei, 25–30 cm – mechaninei priežiūrai

Veislės

- Vietinės: ‘Rudės’, ‘Gelsvės’ ir ‘Juosvės’ (derlingumas 3–4 t/ha)
- Užsieninės: ‘Kronberger’ (iki 4,9 t/ha), ‘Lisa’ (iki 3,7 t/ha) ir ‘Bright Star’ (iki 1,0 t/ha)

Tręšimas (mineralinės trąšos – tik tradicinėje žemdirbystės sistemoje)

- N – 36 kg/ha (optimalu), P₂O₅ – 40–60 kg/ha, K₂O – 60–80 kg/ha
- Perteklinis tręšimas azotu skatina išgulimą
- Durpiniuose dirvožemiuose – papildomai 2 kg/ha Cu

Augalų apsauga

- Piktžolės – akėjimas, tarpueilių purenimas iki krūmijimosi
- Ligos – kūlės, dėmėtligės, bakterinės infekcijos
- Laikytis sėjomainos ir sėti sveiką sėklą

Derliaus nuėmimas

- Branda: ruggpjūčio pabaiga – rugsėjo pradžia
- Kulti, kai šluotelės parudavusios ir grūdai kieti
- Derlius: 1,2–5,0 t/ha

Mitybinė vertė

- Baltymų – 10–12 %, be glitimo
- Turi daug mikroelementų: Mg, K, Fe, Zn, Mn
- Tinka sveikai mitybai ir funkcinio maisto gamybai

Šaltinis – LAMMC Žemdirbystės institutas

Technologiją parengė ir informaciją teikia:

dr. Monika Toleikienė, monika.toleikiene@lammc.lt

dr. Lina Šarūnaitė, lina.sarunaite@lammc.lt

dr. Žydrė Kadžiulienė, zydre.kadziuliene@lammc.lt