

Daugiakomponentiniai pasėliai daržininkystėje – kelias į tvarią žemdirbystę

Žemės ūkis šiandien išgyvena reikšmingų pokyčių laikotarpį. Klimato kaita, dažnėjantys ekstremalūs meteorologiniai reiškiniai, dirvožemio degradacija, biologinės įvairovės mažėjimas ir griežtėjantys aplinkosaugos reikalavimai skatina ieškoti naujų, efektyvesnių ir aplinką tausojančių ūkininkavimo būdų. Tuo pačiu metu visuomenė tikisi saugaus, kokybiško ir vietoje užauginto maisto, o ūkininkams tenka spręsti vis sudėtingesnius ekonominius bei aplinkosauginius iššūkius.

Daržininkystės sektoriuje ši problema ypač aktuali. Nors daržovių auginimui tinkamų žemės plotų plėtros galimybės yra ribotos, kokybiškos produkcijos paklausa nuolat didėja. Be to, Europos žaliojo kurso ir strategijos „Nuo ūkio iki stalo“ tikslai numato mažinti mineralinių trąšų naudojimą, riboti cheminių augalų apsaugos produktų naudojimą bei didinti biologinę įvairovę žemės ūkyje. Todėl vis daugiau dėmesio skiriama agroekologiniams sprendimams, leidžiantiems suderinti aukštą produkcijos kokybę, ekonominę efektyvumą ir aplinkos apsaugą.

Vienas perspektyviausių tokių sprendimų – daugiakomponentiniai pasėliai, dar vadinami mišriaisiais pasėliais. Tai moksliskai pagrįsta technologija, kuri pastaraisiais metais sulaukia vis didesnio mokslininkų ir praktikuojančių ūkininkų dėmesio. Jungtinių Tautų Maisto ir žemės ūkio organizacija (FAO) daugiakomponentinius pasėlius įvardija kaip vieną svarbiausių agroekologijos principų, padedančių didinti agroekosistemų atsparumą klimato kaitai, gerinti dirvožemio būklę ir mažinti priklausomybę nuo išorinių gamybos išteklių.

Daugiakomponentinių pasėlių esmė ir augalų tarpusavio sąveika

Daugiakomponentinių pasėlių technologijos pagrindas – viename lauke ar lysvėje tuo pačiu metu auginti dvi ar daugiau tarpusavyje derančias augalų rūšis. Tinkamai parinkti augalai nekonkuruoja tarpusavyje, o papildo vieni kitus. Jie skirtingai naudoja šviesą, vandenį ir maisto medžiagas, todėl bendras išteklių panaudojimas tampa gerokai efektyvesnis negu auginant vieną augalų rūšį.

Šiame projekte taikomas eilių mišrinimo metodas, kai skirtingų rūšių augalai sodinami eilėmis. Mišriuose pasėliuose auginamos įvairių šeimų daržovės – kopūstinės, šakniavaisinės, lapinės daržovės – kartu su ankštiniais augalais bei naudingais prieskoniniais ir žydinčiais žoliniais augalais, tokiais kaip serenčiai, medetkos, nasturtos, mėtos, bazilikai, šalavijai ar krapai.

Toks augalų derinimas leidžia sukurti sudėtingesnę ir stabilesnę agroekosistemą. Skirtingo aukščio augalai geriau išnaudoja saulės šviesą, įvairios šaknų sistemos pasiekia skirtingus dirvožemio sluoksnius, o augalų išskiriamos biologinės medžiagos sudaro palankesnes sąlygas naudingiems dirvožemio mikroorganizmams vystytis.

Mokslinėje literatūroje ši savybė vadinama komplementarumu – reiškiniu, kai augalai vieni kitus papildo, todėl bendras sistemos produktyvumas tampa didesnis negu kiekvieną rūšį auginant atskirai.

Dirvožemio derlingumo gerinimas – vienas svarbiausių mišrių pasėlių privalumų

Dirvožemis yra svarbiausias žemės ūkio išteklis, todėl jo būklės išsaugojimas tampa vienu svarbiausių šiuolaikinio ūkininkavimo uždavinių. Intensyvus žemės dirbimas, dažnas mineralinių trąšų naudojimas bei vienodų kultūrų auginimas ilgainiui mažina organinės medžiagos kiekį, blogina dirvos struktūrą ir skurdina biologinę įvairovę.

Daugiakomponentiniai pasėliai padeda šiuos procesus sulėtinti. Ypač svarbų vaidmenį atlieka ankštiniai augalai. Gyvendami simbiozėje su gumbelinėmis bakterijomis (*Rhizobium* genties mikroorganizmais), jie geba fiksuoti atmosferos azotą ir paversti jį augalams prieinama forma. Dėl šios priežasties sumažėja mineralinių azoto trąšų poreikis, o dirvožemis natūraliai praturtinamas maisto medžiagomis.

Ne mažiau svarbios ir skirtingos augalų šaknų sistemos. Gilias šaknis formuojančios rūšys iš gilesnių dirvos sluoksnių paima maisto medžiagas, kurios vėliau grąžinamos į paviršinį sluoksnį augalų liekanų pavidalu. Tuo tarpu paviršinės šaknys geriau panaudoja viršutiniuose dirvos sluoksniuose esančias maisto medžiagas ir drėgmę.

Tokia augalų sąveika gerina dirvožemio struktūrą, didina jo poringumą, vandens infiltraciją ir aeraciją. Geresnės fizikinės dirvožemio savybės leidžia sukaupti daugiau drėgmės, sumažina paviršinį nuotėkį bei dirvožemio erozijos riziką.

Dar vienas svarbus aspektas – dirvožemio mikrobiologinis aktyvumas. Augalų šaknys į dirvą nuolat išskiria įvairias organines medžiagas – cukrus, aminorūgštis ir organines rūgštis. Šios medžiagos tampa maistu bakterijoms, grybams ir kitiems dirvožemio mikroorganizmams. Kuo įvairesnės augalų rūšys auga viename plote, tuo įvairesnė tampa ir mikroorganizmų bendrija.

Moksliniai tyrimai rodo, kad aktyvesnė dirvožemio mikrobiota spartina organinės medžiagos skaidymą, humuso formavimąsi, gerina maisto medžiagų apytaką ir didina augalų atsparumą ligoms. Kartu didėja ir anglies kaupimas dirvožemyje, kuris laikomas viena iš svarbių klimato kaitos švelninimo priemonių.

Biologinė kenkėjų ir ligų kontrolė

Vienas didžiausių mišrių pasėlių privalumų – natūrali augalų apsauga nuo kenkėjų ir ligų. Monokultūrose vienos rūšies augalai sudaro didelius vientisus plotus, todėl vabzdžiai kenkėjai labai lengvai suranda savo mitybinius augalus ir sparčiai dauginasi. Tuo tarpu mišriuose pasėliuose įvairių rūšių augalai sudaro sudėtingesnę aplinką, todėl kenkėjams tampa sunkiau aptikti jiems tinkamus augalus.

Be fizinio augalų išsidėstymo, svarbų vaidmenį atlieka ir augalų skleidžiami kvapai. Daugelis prieskoninių augalų bei gėlių išskiria lakiąsias medžiagas, kurios atbaido dalį vabzdžių arba trikdo jų orientaciją.

Pavyzdžiui, serenčiai pasižymi savybėmis mažinti kai kurių dirvožemio nematodų gausą, medetkos ir nasturtos padeda pritraukti natūralius amarų priešus, o žydintys augalai tampa svarbiu nektaro šaltiniu bitėms, kamanėms, žiedmusėms bei plėšriesiems vabzdžiams. Tokiu būdu sukurama natūrali biologinė pusiausvyra, leidžianti sumažinti insekticidų poreikį. Taip pat pastebėta, kad didesnė augalų įvairovė gali sumažinti kai kurių grybinės kilmės ligų plitimą. Skirtingų rūšių augalai sudaro fizines kliūtis ligų sukėlėjams plisti, todėl infekcijos dažnai plinta lėčiau nei vienaarūšiuose pasėliuose.