

Projektas „Baltic Slurry Acidification“ (Baltijos srutų rūgštinimas)

Projektas finansuojamas Interreg Baltic Sea Region programos (<http://www.interreg-baltic.eu/home.html>).

Trukmė – 2016 m. kovas – 2019 m. kovas.

Tikslas – mažinti azoto emisiją.

Projekto partneriai:

- JTI – Swedish Institute of Agricultural and Environmental Engineering, Švedija;
- Estonian Crop Research Institute, Estija;
- The Foundation for a Living Baltic Sea (Baltic Sea Action Group - BSAG), Suomija;
- Ltd Latvian Rural Advisory and Training Centre SIA (LRATC), Latvija;
- Lietuvos žemės ūkio konsultavimo tarnyba, Lietuva;
- Institute of Technology and Life Sciences (ITP), Lenkija;
- Agricultural Advisory Center in Brwinow Branch Office in Radom, Lenkija;
- State Agency for Agriculture, Environment and Rural Areas of the German Federal State SchleswigHolstein (LLUR), Vokietija;
- Blunk GmbH, Vokietija;
- Union „Farmers Parliament“ (ZSA), Latvija;
- Association of ProAgria Centres, Suomija;
- UAB „Dotnuvos eksperimentinis ūkis“, Lietuva;
- The Rural Economy and Agricultural Society HS, Švedija;
- Br Goransson Ab, Švedija;
- LSMU Gyvulininkystės institutas, Lietuva;
- Vecsiljani ZS, Latvija;
- enAgro, Danija.

Projekto veikla

Šiuo projektu skatinama diegti srutų rūgštinimo technologijas ir metodus, siekiant sumažinti Baltijos jūros eutrofikaciją bei pavojingų aerozolių susidarymą Baltijos jūros regione.

Konsultavimo tarnyba dirbs trijuose darbo paketuose iš šešių: pirmas darbo paketas – projekto valdymas ir komunikacija, antras – techninės galimybių studijos, trečias – bandomųjų technologijų diegimas ir demonstravimas, penktas – aplinkosauginis ir ekonominis poveikis, šeštas – rekomendacijos politikos formavimui, rinkos ir teisės aktų analizė.

Konsultavimo tarnyba bus atsakinga už sėkmingą ketvirtą darbo paketo – lauko bandymai ir jų demonstravimas, įgyvendinimą. Konsultavimo tarnyba koordinuos mokslinių ir gamybinių bandymų atlikimą, rezultatų / duomenų rinkimą, jų sklaidą lauko dienoje ir seminaruose.

Srutų rūgštinimo technologija Lietuvoje yra nauja: tam reikalinga technika neprekiuojama, nėra ir metodologijų, pritaikytų šią technologiją naudoti mūsų šalyje. Tuo metu Danijoje naudojant rūgštinimo technologiją apdorojama apie 15 proc. visų gyvulininkystės ūkiuose sukauptų srutų. Jų rūgštinimo technologija yra žinoma ir taikoma Estijoje. Estų žinios ir praktika šioje srityje sukaupia dalyvaujant projekte „Baltic Manure“.

Pirmasis partnerių susitikimas vyko 2016 m. kovo 17–18 dienomis, Upsaloje, Švedijoje. Susitikime partneriai aptarė projekto gaires, kiekvienos projekto darbo grupės planus bei būsimą veiklą. Antrasis partnerių susitikimas buvo organizuotas 2016 m. balandžio 27–29 dienomis Lietuvos

žemės ūkio konsultavimo tarnybos mokymų centre „Agroakademija“. Susitikimo metu buvo aptartos atitinkamų projekto darbo grupių gairės, vyko praktiniai vizitai į projekte dalyvaujančius ūkius: UAB „Dotnuvos eksperimentinis ūkis“ ir LSMU Gyvulininkystės institutą. Trečiasis projekto susitikimas buvo organizuotas gegužės 23–25 d. Danijoje, siekiant projekto partneriams susipažinti su Danijoje įdiegtomis srutų rūgštinimo technologijomis. Ketvirtasis projekto renginys vyko 2016 m. birželio 29–30 d. Krokuvoje, Lenkijoje, kurio tikslas buvo geriau išdiskutuoti 2 darbo paketo uždavinių suplanavimą ir atlikimą.

Spalio 12–13 d. susitikimas Helsinkyje, Suomijoje

Susitikimas organizuotas siekiant pristatyti atliktus projekto darbus prieš pirmosios projekto ataskaitos teikimą. Tokio pobūdžio posėdžiai numatyti kas pusę metų ir sutampa su projekto įgyvendinimo etapų ataskaitiniais periodais.

Projekto vadovas Erikas Sindhøj (Swedish Institute of Agricultural and Environmental Engineering, Švedija) pristatė atliktus darbus, susijusius su projekto įgyvendinimo sutarties pasirašymu. Pasiūlyta, kad I periodo ataskaitą apie pasiekimus parengs projekto vadovai, ir ji bus persiūsta partneriams suderinti.

Paula Biveson iš The Foundation for a Living Baltic Sea (Suomija) pristatė projekto komunikavimo planą: aptartas brošiūros maketas, kėlė klausimą dėl naujienlaiškio leidybos, prašė atnaujinti informacijos, susijusios su projektu, naujienų gavėjų sąrašą.

Vadovaujant Erikui Sindhøj, aptartas išorės konsultantų tarybos klausimas. Į ją siūlyti asmenys, galintys tiesiogiai daryti įtaką srutų rūgštinimo technologijos populiarinimui. Pirmaisiais į šią tarybą Henning Lyngsø Foged pasiūlė Reinhold Stauss iš Vokietijos. Konsultantų taryba dar nesuformuota. Apsistota ties mintimi į ją siūlyti tik politikoje įtakingus asmenis.

Projekto vadovai trumpai pristatė, kokie kokybės kriterijai turėtų būti taikytini projekto įgyvendinimo etapams. Darbo paketų vadovai apžvelgė nuveiktus darbus (progresą) ir planavo kito pusmečio veiklos veiksmus.

Aptartas kitų projekto valdymo grupės susitikimų tvarkaraštis ir vietos.

Antrąją projekto dalyvių susitikimo dieną Suomijos žemės ūkio ministerijos atstovė Leena Altiina informavo, kaip Suomija ketina įgyvendinti Baltijos jūros regiono strategiją. Ši programa neturi konkretaus finansinio šaltinio, strategijoje numatytiems tikslams pasiekti bus naudojami kiti finansiniai šaltiniai, todėl Ministerijos atstovė apžvelgė vykdomus projektus, kurie prisideda prie strategijos įgyvendinimo.

Kitas projekto susitikimas, kurį organizuos antrojo darbo paketo (WP2) vadovai, planuojamas lapkričio 24–25 d. Varšuvoje (PL).

Lapkričio 23–26 d. susitikimas Varšuvoje, Lenkijoje

Dalyvauta projekto darbo grupės WP2 dalyvių posėdyje, kuriame buvo siekiama detaliau susipažinti su šios darbo grupės vykdoma veikla, užduočių atlikimo procesu. Išsiaiškinti, kokias užduotis mes turime atlikti, kaip prisidėti, ir sutarti dėl užduočių atlikimo terminų.

Šio darbo paketo dalyvių posėdyje, kuris buvo surengtas už jį atsakingo partnerio institucijoje – Technologijos ir gyvybės mokslų institute, Varšuvoje (PP7, Lenkija), dalyvavo projekto vadovai Erikas Sindhøj, Lena Rodhe, Justin Casimir (Swedish Institute of Agricultural and Environmental Engineering, Švedija, PP01), trys mokslo darbuotojai iš Estijos augalų tyrimo instituto (PP03), atstovas iš Lenkijos konsultavimo tarnybos Radome (Lenkija, PP08), PP 09 partnerio State Agency for Agriculture, Environment and Rural Areas of the German Federal State Schlesw (Vokietija) atstovas ir gausus būrys priimančios institucijos mokslininkų.

WP2 Techninių galimybių studijos uždaviniai

A2.1. Aktualios mėšlo tvarkymo sistemos

A2.2. Įrangos kokybės vertinimas

A2.3. Srutų buferingumo talpa

A2.4. Rūgštintų srutų poveikis dirvožemiui

A2.5. Darbų ir aplinkos sauga

A2.6. Amoniako išsiskyrimas iš rūgštintų srutų

Atliekant veiklos „**A2.1. Aktualios mėšlo tvarkymo sistemos**“ užduotį, bus parengta trumpa apžvalga apie esamą mėšlo ir srutų kiekį, sukauptą projekto partnerių šalyse. Šios užduoties tikslas – įvardyti kliūtis, trukdančias propaguoti srutų rūgštinimo technologijas atskirose šalyse. Prie šios užduoties atlikimo (galimybių ataskaitos rengimo) prisidės ir Konsultavimo tarnyba, teikdama tam tikrus duomenis apie gyvulių ir paukščių mėšlo kiekius, susidarancius per metus.

Įgyvendinant veiklos „**A2.2. Įrangos kokybės vertinimas**“ užduotį, bus aprašytos šiuo metu Danijoje naudojamos srutų rūgštinimo technologijos. Jos yra trys: „In-House“, kai rūgštinamos srutos naudojamos tvarte, „In-Storage“, kai srutos rūgštinamos srutų rezervuare, ir „In-Field“, kai srutos rūgštinamos prieš pat jų išlaistymą laukuose.

Aptariant „**A2.3. Srutų buferingumo talpa**“ klausimus, pristatytas lenkų tyrimas, kiek reikia sunaudoti rūgšties, kad srutų pH būtų 5,5. Čia kilo daug diskusijų, kaip suprantamas buferingumas. Nes tai, kas buvo atlikta, daugiau panašėjo į titravimo principą, nei bandymą iširti, ar parūgštinamos srutos palaiko pastovų pH.

Diskutuota ir apie tai, kokia rūgšties koncentracija turėtų būti naudojama. Lenkai, estai, vokiečiai linę naudoti didesnės kaip 50 proc. koncentracijos sieros rūgštį, tuo metu Lietuva (jos du partneriai – UAB „Dotnuvos eksperimentinis ūkis“ ir Lietuvos sveikatos mokslų universiteto Veterinarijos akademijos Gyvulininkystės institutas) planuoja srutų rūgštinimui naudoti koncentruotą (per 98 proc.) sieros rūgštį. Lietuvai, kuri įdiegs dvi skirtingas rūgštinimo technologijas – „In-storage“ ir „In-Field“, svarbu ne tik žinoti, kiek sieros gali būti sunaudojama momentaliai rūgštinant srutas („In-Field“), bet ir kaip parūgštintų srutų pH kinta pusmečio laikotarpiu („In-Storage“ atveju).

„**A2.4. Rūgštintų srutų poveikis dirvožemiui**“ nebuvo detaliau aptartas, nes tyrimai šioje srityje tik ką pradėti. Kol kas teigiama, kad rūgštinamos srutos daugiau turi įtakos daugiamečiams gyvuliams ir pievoms nei dirvožemiui. Bandymų metu bus stebimas ne tik dirvožemio pH, bet ir galimybė atstatyti norimą pH naudojant pelenus ir kitus nurūgštintojus.

Aptariant „**A2.5. Darbų ir aplinkos sauga**“ klausimą, apžvelgta trumpa lenkų atlikta analizė apie tai, kaip Europos teisės aktai, susiję su sieros rūgšties naudojimu: pirkimu, transportavimu, laikymu, darbo sauga, atliekų šalinimu, gali būti įgyvendinami Lenkijoje. Partneriai kviesti pasisakyti apie jų galimą indėlį atliekant šią užduotį. Mes pritarėme minčiai, kad kiekviena šalis turi nacionaline ir anglų kalba pasirengti sieros rūgšties naudojimo atmintinę, kuri trumpai apžvelgtų esminius šios pavojingos medžiagos naudojimo aspektus, naudojant srutų nurūgštinimo technologijas.

Ši užduotis bendru sutarimu pavesta Lietuvos sveikatos mokslų universiteto Veterinarijos akademijos Gyvulininkystės instituto atstovui projekte Artūrai Šiukčiui.

Pristatyta ir pažanga dirbant „**A2.6. Amoniako išsiskyrimas iš rūgštintų srutų**“ klausimu. Mums šis klausimas nėra toks aktualus, nes negalime matuoti amoniako skirtumų tręšimui naudojant srutas.

Be WP2 darbo užduočių trumpas prezentacijas buvo parengę estai ir vokiečiai. Estai siūlė metodiką tyrimui, kaip dirvožemyje užsilaiko mineralinės ir biohumusinės medžiagos iš srutų, o vokiečiai pateikė ankstesnių metų srutų tyrimų rezultatus, kuriuose buvo matyti, kad parūgštinamos srutos, naudotos iš biojėginių, daro gerokai didesnę teigiamą poveikį augalams nei laikytos rezervuaruose.

Kitas projekto posėdis planuojamas Estijoje 2017 m. vasario pabaigoje. Į jį bus kviečiami darbo grupių vadovai, už administravimą ir viešinimą atsakingi asmenys (SGM).

Vasario 20–22 d. susitikimas Saku mieste, Estijoje

Projekto partnerių susitikime buvo siekta: susipažinti su projekto partnerių patirtimi 2016 m. atliekant srutų rūgštinimo bandymus; supažindinti projekto partnerius su LŽŪKT parengta ataskaitos forma iš tyrimų su rūgštinimomis srutomis laukuose; susipažinti su projekto partnerių parengta Parūgštintų srutų naudojimo tyrimuose metodologija; atsiskaityti už WP4 metų darbą; suplanuoti WP4 veiklą 2017 m.

Vasario 20 d. WP4 posėdis vyko dvejais etapais. Pirmojoje dalyje pranešimus skaitė trys partneriai: Švedijos tyrimų instituto (projekto vadovo atstovas, PP1) mokslininkas Gunnar Lundin pristatė 2016 m. taikant SAT (srutų rūgštinimo technologija) In-Field ganykloje atliktus tyrimus, Estijos augalų tyrimo instituto (PP3) mokslininkas Kalvi Tamm kalbėjo apie tyrimus naudojant SAT In-Storage skirtingų žemės ūkio augalų bandymų laukeliuose, o Valstybinės žemės ūkio, aplinkos ir kaimo vietovių agentūros iš Vokietijos žemių Schleswig atstovas Sebastian Neumann – apie SAT technologijų pirmuosius eksperimentus Vokietijoje, rezultatus, įspūdžius, planus.

Visi pranešėjai sulaukė daug klausimų. Posėdžio dalyviai galėjo susipažinti su praktine partnerių patirtimi, kuri nebuvo tokia sėkminga. Šie pranešimai iš vienos pusės iliustravo, ko galima būtų tikėtis iš tyrimų, bet iš kitos pusės parodė, kad net ir tokie patyrę technologijų bandytojai, kaip institutai, neišvengia klaidų bandymuose, artefaktų, kas priverčia numatyti, kaip ateityje būtų galima šių klaidų išvengti.

Posėdžio metu taip pat pristatyta tyrimų su rūgštinimomis srutomis laukuose ataskaitos forma. Remiantis pirminiais partnerių siūlymais, gautais dar prieš posėdį, buvo aišku, kad dokumentas ateityje turėtų būti papildytas tyrimų duomenimis iš WP2. Nors pirminė idėja buvo testuoti tik rūgštinų srutų įtaką derliui, buvo akivaizdu, kad visiems partneriams labai svarbu stebėti ir dirvos parametrus. Posėdžio metu paaiškėjo, kad tik keli partneriai gali bandymų metu matuoti amoniako išsiskyrimą po srutų laistymo. Taip pat daug diskutuota apie srutų laistymo technologijas (purškimą, liejimą, įterpimą ir kt.).

Partneriai pakviesti teikti pastabas dėl dokumento, identifikuoti asmenis (nuo kiekvieno projekto partnerio), kurie būtų atsakingi už šios formos teikimą mums.

Dienos darbą baigėme posėdyje kartu su WP2, kurio nariai atsakingi už veiksnius, galinčius daryti įtakos srutų rūgštinimo technologijų plėtrai Baltijos šalyse. Šnekėta apie dirvos tyrimų svarbą, galimybę partneriams atlikti detalesnę dirvos analizę iš tų laukų, kuriuose būtų testuojama srutų rūgštinimo nauda.

Antrą projekto susitikimo dieną (vasario 21 d.) skaityti ataskaitiniai WP pranešimai. Remiantis dieną prieš tai skaitytų pranešimų temomis, parengtas ir perskaitytas pranešimas apie WP4 darbą per 2016 ir 2017 m. pirmuosius du mėnesius (iki antrojo ataskaitinio periodo pabaigos). Sulaukta daug klausimų.

Mūsų WP kelti šie klausimai: ar žinoma, koks partneris kokius tyrimus atliks (kokius testuos pasėlius, kokiam plote), kaip sudaryta Tyrimų metodologija, kaip ketinama dirbti su partneriais ir pan.

Apibendrinant darbą su WP4, galima teigti, kad jis buvo gana sėkmingas: partneriai ėmė įsi-vaizduoti, kaip būtų galima planuoti tyrimus testuojant SAT, į ką konkrečiai kreiptis, jei kils klausimų. Mes savo ruožtu sužinojome, kas ir ką planuoja dirbti su SAT (kokias sistemas naudos, planus įsigijimo ir pan.).

Diskutuojant su partneriais apie galimus tyrimus, jų laiką, matyti, kad ataskaitos formą iš tyrimų laukuose būtų labai gerai skirti į dvi dalis atsiskaitymo atžvilgiu. Pirmoji ataskaitos dalis susidėtų iš duomenų, kurie atspindėtų tyrimo sąlygas: meteorologinės sąlygos, dirvos apibūdinimas, istoriniai duomenys iš lauko, naudojama rūgštinimo technika ir būdas paskleisti srutas, o antroji dalis – iš derliaus ir dirvos analizės duomenų, kurie būtų pateikiami tyrimo pabaigoje. Apsitarta, kad kai bus gauti partnerių siūlymai ataskaitos formai iš laukų, kartu su projekto vadovais numatysime datas, iki kada tyrimus atliekantys partneriai turės pateikti ataskaitos dalis.

Trečios dienos posėdyje (WP vadovų) aptarti šie klausimai: dėl WP posėdžių medžiagos paskelbimo projekto partnerių platformoje, ataskaitos už antrąjį projekto ataskaitos periodą, bendradarbiavimo, kokybės kriterijų ataskaitoms, kitų susitikimų.

Šiame posėdyje daug dėmesio skirta projekto partnerių ataskaitų teikimo auditoriams koordinuoti klausimui. Nutarta, kad projekto partnerių bus prašoma užpildytas ataskaitų formų kopijas pateikti iki kovo 15 d. ne tik auditoriams, bet ir tų WP vadovams, su kurių darbu susijusi deklaruojama veikla. Taip bus siekiama labiau koordinuoti ataskaitų turinio atitikimą, darbų nesidubliavimą ir turinio kokybę bei realumą.

Kitas partnerių susitikimas numatytas Skypu mieste – birželio 7 d., o vadovų grupės susitikimas – rugsėjo paskutinę savaitę Latvijoje.

Spalio 9–12 d. projekto „Baltijos srutų rūgštinimas“ partnerių susitikimas, viešinimo renginys, Ryga

Pirmąją susitikimo dieną – spalio 9 d. – didžiausias dėmesys skirtas antrojo darbo paketo partnerių veiklai, susijusiai su rūgštinimo technologijų plėtros galimybėmis. Pristatytas srutų buferingumo tyrimas. Nustatyta, kad kiaulių ir galvijų srutos (ir įprastos, ir ekologinės) yra didelio buferingumo – nurūgštinus iki reikiamo / pageidaujamo pH, per kelias savaites jų šarmingumas atsistato.

Spalio 10 d. vyko dvejų darbo paketų dalyvių susirinkimai – trečiojo ir ketvirtojo. Ketvirtojo paketo darbui vadovavo LŽŪKT Inovacijų plėtros ir projektų valdymo skyriaus vadovė G. Kučinskienė. Trumpai apžvelgus situaciją, susijusią su duomenų iš lauko tyrimų gavimu, partneriai kviešti pristatyti, kaip atliko tyrimus, ką tyrė ir kokie preliminarūs rezultatai. Reikia pažymėti, kad iš penkių partnerių: Švedijos, Suomijos, Vokietijos, Lenkijos ir Estijos, tik lenkai nepateikė jokių duomenų apie vykdytus tyrimus.

Partneriai pateikė labai detalius duomenis apie tyrimų eigą ir preliminarinius rezultatus. Daugelis jų atliko mokslinius tyrimus. Apibendrinant rezultatus, galima teigi, kad:

- ženklios rūgštintų srutų įtakos derlingumui nenustatyta (išskyrus kolegų iš Suomijos);
- fiksuotas statistiškai patikimas ženklus amoniako išsiskyrimo sumažėjimas pasėlius tręšiant su rūgštinomis srutomis.

Posėdyje Švedijos mokslinių tyrimų institutai pristatė savo tyrimus dėl dirvožemio pH kitimo tręšiant rūgštinomis srutomis ir dirvožemio konduktyvumą. Nors rezultatai buvo labai geri – jokio poveikio rūgštinoms srutomis dirvožemiui neturėjo, dirvožemio laidumas ir kitos fizinės savybės buvo pagerėjusios, tačiau tai nėra ilgalaikis tyrimas (1 metai).

Spalio 11 d. buvo skirta projekto viešinimo renginiui, kurio metu asocijuotiems partneriams pristatyti projekto tikslai ir būsima veikla. Renginys pavyko, buvo įdomus susirinkusiesiems, jo organizatoriai sulaukė daug klausimų, diskusijų. Šiame renginyje pranešimus skaitė abu LŽŪKT atstovai: Inovacijų plėtros ir projektų valdymo skyriaus vadovė Gintarė Kučinskienė ir Technologinių paslaugų skyriaus vadovas Rimas Magyla.

Renginys susidėjo iš trijų dalių. Pirmoje dalyje pristatytas projektas, tyrimų rezultatai. Antroji dalis vyko Latvijos kaimo konsultavimo ir mokymo centre, kuriame diskutuota apie Nitratų direktyvos įgyvendinimą Baltijos šalyse. Trečioji dalis – išvyka į ūkį, kuriame buvo apžiūrėtos išigytytos srutų rūgštinimo In-Field technologijos. Didelis kiaulininkystės ūkis pirkė padėvėtą techniką ir jau kitą pavasarį ją žada naudoti savo laukuose.

Spalio 12 d. darbo paketų vadovai pristatė rezultatus ir kvietė diskutuoti dėl tolesnės veiklos įgyvendinimo. 4 darbo paketo vadovės G. Kučinskienės paprašyta artėjant kitam tyrimų sezonui partneriams priminti rūgšties naudojimo rekomendacijas (naudoti ne daugiau kaip 2 l/t). Teigiamai įvertinta ir paprašyta tęsti estų šiais metais atliktus preliminarinius grybinių ligų prevencijos tyrimus su rūgštinomis srutomis.

Po pietų vyko darbo paketų vadovų ir projekto vadovo posėdis, kuriame aptarta tolesnė veikla. Kalbėta apie projekto baigiamojo renginio organizavimą, kitų metų bendrus renginius, projekto platformos kūrimą, protokolų iš šio renginio rengimą.

2018 m. rugsėjo 25–26 d. projekto „Baltijos srutų rūgštinimas“ partnerių susitikimas, viešinimo renginys Kylio Christiano Albrechto universitete (Vokietija)

Srutų rūgštinimo technologijas išbandė septynios šalys

Ūkiuose besikaupiantis gyvulių mėšlas – pagrindinis amoniako emisijos šaltinis Baltijos jūros regione. Garuodamos cheminės medžiagos patenka į atmosferą ir per kritulius azotas pasiekia Baltijos jūrą. Amoniako emisija pavojinga ne tik gamtai, bet ir žmonių sveikatai. Mokslinių tyrimų duomenimis, laikomų gyvulių neigiamą įtaką aplinkai galima sumažinti naudojant inovatyvias mėšlo ir srutų tvarkymo technologijas. Viena tokių – srutų rūgštinimo technologija. Kokie jos bandymų rezultatai, kaip sekasi įgyvendinti projekto „Baltijos srutų rūgštinimas“ veiklą kalbėjosi projekto partneriai rugsėjo 25–26 dienomis susirinkę į planinį-darbinį posėdį Kylio Christiano Albrechto universitete (Vokietija). Projekto veikla pristatyta žemdirbiams, mokslininkams ir politikams surengtame sklaidos renginyje. Lietuvai atstovavo projekto koordinatore mūsų šalyje, Lietuvos žemės ūkio konsultavimo tarnybos (LŽŪKT) Inovacijų ir plėtros skyriaus vadovė dr. Gintarė Kučinskienė.



Projekto veikla artėja prie pabaigos (projektą numatyta baigti 2019 m. kovą): trejus metus trukusių srutų rūgštinimo technologijų (SATs) praktiniai bandymai jau baigti, skaičiuojami ir apibendrinami technologijų rezultatai, formuojamos rekomendacijos.



Projekte dirba 16 partnerių, o atliekama veikla reguliariai domisi Rusijos ir Kaliningrado mokslininkai.

Kylio universitete vykusių projekto partnerių susitikimo-planinių darbinių posėdžių metu aptarti 2016–2018 m. laukuose vykę bandymai, pristatyta tyrimo rezultatų vertinimo metodika (ekonominė ir aplinkosauginė), įvertinta srutų rūgštinimo technologijų (in-Field: srutos parūgštinamos prieš pat jų išlaistymą laukuose, in-Storage: parūgštintos srutos kaupiamos mėšlo rezervuaruose / lagūnose) naudojimo ir plėtros galimybės, diskutuota apie rekomendacijas, skirtas politikos formuotojams dėl SATs diegimo ūkiuose ateityje.

Projekto tikslas – išbandyti Baltijos šalyse naujas srutų rūgštinimo technologijas in-Field, in-Storage, kurios padėtų sumažinti amoniako emisiją ir azoto nuostolius gyvulininkystės ūkiuose.



Projekto vadovas Erik Sindhøj (kaip padaryti, kad virš o būtų du taškeliai?) (Švedijos žemės ūkio ir aplinkos inžinerijos institutas), teigė, kad pagal 2014 m. duomenis amonio emisija iš 8 ES Baltijos šalių siekia 1 227 000 t azoto.

Lietuvoje koordinuoti darbus patikėta Konsultavimo tarnybai



Projekto koordinatore Lietuvoje dr. Gintarė Kučinskienė (LŽŪKT).

LŽŪKT atsakinga už projekto darbo paketo Nr. 4 – bandymai laukuose – įgyvendinimą. Be to, LŽŪKT specialistai padeda kolegoms iš LSMU Veterinarijos akademijos Gyvulininkystės instituto įgyvendinti projekte numatytą veiklą.

„Šiais metais SATs in-Field, in-Storage buvo išbandytos 7 šalyse: Suomijoje, Švedijoje, Estijoje, Latvijoje, Lenkijoje (2 partneriai), Vokietijoje ir Lietuvoje. Bandymus atliko mokslininkai, konsultantai ir ūkininkai. Laukia pats įdomiausias projekto etapas – rezultatų vertinimas ir rekomendacijų dėl technologijų taikymo ūkiams formulavimas,“ – teigia projekto koordinatore Lietuvoje dr. Gintarė Kučinskienė.

Anot vadovės, su projekto rezultatais ir išvalgomis, kaip projektas galėtų pagerinti aplinkos apsaugos reikalavimus, bus supažindinti ir Žemės ūkio ministerijos bei aplinkos apsaugos darbuotojai. Šiam tikslui pasiekti partneriai savo šalyse organizuos apskritojo stalo diskusijas.

Tarpiniai bandymų rezultatai

Tarpiniai bandymų rezultatai parodė, kad skystas organines trąšas parūgštinus iki pH 5,5–6, ženkliai sumažėja amoniako nuostoliai. Gaunami didesni žemės ūkio augalų derliai. Sieros rūgštinti parūgštinus skystą trąšą, joje lieka daugiau augalams prieinamo amonio azoto. Atitinkamai mažiau lieka amoniakinio azoto, kuris linkęs išgaruoti. Sieros rūgštis praturtina skystas organines trąšas siera, kuri gerina azoto pasisavinimą. Tad praktiškai nereikia rūpintis sieros trąšomis. Tyrimai parodė, kad parūgštinta biodujų gamybos atliekų trąša davė didesnę žaliosios masės derlių negu trešiant neparūgštinta arba mineralinėmis trąšomis, ypač jei buvo trešiamas nedidelėmis, 120 kg/ha azoto normomis.

Parūgštinta biodujų gamybos atliekų trąša 66 proc. sumažino amonio azoto nuostolius ganyklose, o žieminiuose kviečiuose – 44 procentais. Trešiant 100 kg/ha azoto veiklios medžiagos, parūgštinta trąša davė panašų derlių kaip trešimas 200 kg/ha azotu su neparūgštinta trąša. Nerūgštin-toje organinėje trąšoje amoniakinio azoto nuostoliai didesni nei rūgštinuose, todėl tokiam pat derliui gauti reikalingas didesnis bendras azoto kiekis. Kad parūgštinta biodujų gamybos atliekų trąšos

duoda didesnį derliaus priedą patvirtino ir atlikti demonstraciniai bandymai gamybiniuose plotuose Vokietijoje.

Suomijoje bei Estijoje žieminius kviečius tręšiant vienoda azoto norma, didžiausias kviečių derlius gautas naudojant parūgštintas kiaulių srutas, palyginti su tręšimu nerūgštintomis srutomis arba mineralinėmis trąšomis. Estijoje bandymų rezultatai parodė, kad naudojant parūgštintas kiaulių srutas, sumažėjo ir ligų, tokių kaip septoriozės, išplitimas augaluose. Lenkijoje, naudojant parūgštintas gyvulių srutas, kaip ir Vokietijoje, gautas didesnis žolės žaliosios masės derlius nei tręšiant nerūgštintomis srutomis.

Suprantama, kad dirvožemiai skirtingose šalyse ir net tos pačios šalies regionuose labai skiriasi, tad, kalbant apie Lietuvą, reikalingi išsamesni tyrimai, kiek turime dirvožemių, kuriuose galėtume naudoti šitą priemonę.

Su technologija supažindinta Vokietijos bendruomenė

Rugsėjo 27 dieną vykusiame sklaidos renginyje žemdirbiai, mokslininkai ir politikai buvo supažindinti su projekto veikla, gautais rezultatais, lankytasi viename iš Kylio universitetui priklausančiame eksperimentiniame ūkyje *Lindhof*.



Kylio universitetui priklausantis Lindhof eksperimentinis ūkis žavi beveik šimtmetį siekiančiais pastatais ir idealia tvarka.

Kylio universitetas iš viso turi tris ūkius, kuriuose atliekami eksperimentai su sėjomainomis, taikoma ilgalaikė sėjomaina (augalų rotacija), auginama pakankamai ankštinių augalų, naudojamų dirvai kaip azoto šaltinis, siekiama optimizuoti pašarų gamybą derliaus ir pašarų kokybės požiūriu, optimizuojant ganyklų įrengimą, tiriamas poveikis aplinkai, lyginant ekologinį ir tradicinį ūkininkavimą, ir kt. Ūkyje siekiama taikyti uždarą gamybos ciklą, pavyzdžiui, ekologiškai gaminami pašarai ir jų pagrindu ekologiškai užauginami gyvuliai, skirti maistui.



Renginio dalyviai galėjo išsamiai susipažinti su ūkyje vykdomais bandymais.

Lindhof – ekologinis mišrus ūkis. Auginama apie 170 galvijų, iš jų – 95 melžiamos karvės, per metus užauginama 100 penimų kiaulių, apie 100 vištų, kurių kiaušiniai parduodami ūkio parduotuvėje, per 20 bičių šeimų.

Pagrindinė ūkio kryptis – pienininkystė. Auginamos holšteinų, džersių ir Švedijos žalmargių mišrūnės. Per metus viena karvė duoda apie 10 tūkstančių litrų pieno. Jų amžius – 2,7 laktacijos. Karvės sėklinamos su angusų veislės buliais. Veršeliai nepaliekami veislei, auginami tik mėsai.



Gyvulininkystė padeda sukurti ir išlaikyti dirvožemio-augalų, augalų-gyvulių ir gyvulių-dirvožemio ciklus.



Per metus paskerdžiama apie 50 kiaulių. Produkcija prekiaujama ūkio parduotuvėlėje.

Ūkis valdo per 180 ha žemės. Kadangi ūkis driekiasi netoli Baltijos jūros, dirvožemis – smėlingas priemolis. Daugiausia ploto užima ganyklos – apie 55 ha (pašaus galvijams gaminasi ūkyje). Auginami žieminiai kviečiai (apie 20 ha), vasariniai miežiai, bulvės, avižos, lubinai, 2 ha plote įrengti kukurūzų, pupelių, pašarinių žolių bandymai. Moksliniai tyrimai ūkyje atliekami nuo 1997 metų. Ūkyje dirba apie 10 darbuotojų.



Philipp Staritz, projekte dalyvaujančios įmonės BLUNK pardavimų vadybininkas, žemdirbiams demonstravo srutų rūgštinimo technologiją in-Field, kai srutos parūgštinamos prieš pat jų išlaistymą laukuose.

Ramunė Sutkevičienė, LŽŪKT vyriausioji redaktorė

Paslaugos ūkininkaujantiems Vokietijoje – nuo sėjos iki derliaus realizavimo

2018-10-17



Vienas iš Blunk įmonės padalinių užima nemažą teritoriją. Visur juntama preciziška vokiška tvarka.

www.agroakademija.lt komanda lankosi vokiečių įmonėje **Blunk**, kuri daugiau nei trisdešimt šešerius metus teikia žemės ūkio technikos ir konsultavimo paslaugas. Šeimos verslą plėtojanti įmonė yra viena iš 16 -os partnerių, kuri drauge su Lietuvos žemės ūkio konsultavimo tarnyba įgyvendina Europos Sąjungos projektą „Srutų rūgštinimo technologijos Baltijos jūros regione“. Tokių įmonių, kaip Blunk, Lietuvoje kažin ar rastume, tik kelios veikia ir Vokietijoje: pagal ūkininko pageidavimą įmonė sava įranga įdirba žemę, sėja, tręšia, purškia pasėlius, nuima derlių ir jį parduoda. Praktiškai padaro visus darbus! Apie veiklos plėtrą bei išbandomas inovacijas kalbamės su įmonės atstovu, diplomuotu žemės ūkio inžinieriumi Filipu Staritzu (Philipp Staritz).

Kokios pagrindinės įmonės veiklos kryptys?

1982 metais Joachim Blankas (Joachim Blunk) įmonės veiklą pradėjo čia, vidurio Šlėzvingo-Holšteino žemėje (red. Šlėzvingas-Holšteinas – žemė pačioje Vokietijos šiaurėje, prie Baltijos ir Šiaurės jūrų), vėliau prie vadovavimo vairo stėjo ir du jo sūnūs: Jochenas (Jochen Blunk) ir Henrikas (Henrik Blunk) Blankai.

Mūsų regione daugiausia vystoma gyvulininkystė. Vyrauja smėlingos dirvos. Vakariinėje ir rytinėje dalyse labiau paplitę augalinin-



Filipas Staritzas, Blunk pardavimų vadybininkas, atsakingas už bioenergetiką ir telemetriją.

kystės ūkiai. Ūkininkams teikiame žemės ūkio paslaugas: tręšiame skystu mėšlu, nuimame derlių, dirbame žemę ir pan. Tręšimas – svarbi įmonės veiklos dalis. Per metus išpurškiame apie 1,3 milijono kubinių metrų skysto gyvulių (karvių ir kiaulių) mėšlo. Taip pat purškiame ir perdirbtas biodujų jėgainių srutas.

Kita svarbi veiklos dalis – javų, kukurūzų derliaus nuėmimas. Šiomet vasara sausa, tad kukurūzų derlių nuėmėme pusantro mėnesio anksčiau. Nukūlėme maždaug 60 000 hektarų. Kukurūzai naudojami silosui, biodujoms bei gyvulių pašarui gaminti.

Įprastai šiame, šiaurės-rytų Vokietijos, regione auginami žieminiai kviečiai, žieminiai miežiai, rapsai, kukurūzai silosui, žolės, cukriniai runkeliai bei bulvės. Rytinėje Šlėzvingo-Holšteino žemės dalyje daugiausia auginami žieminiai javai.

Paprastai ūkininkams žemės ūkio technikos nenuomojame. Patys atliekame visus žemės dirbimo, priežiūros, derliaus nuėmimo darbus, rūpinamės logistika ir kt. Ūkininkas ateina pas mus ir



Įamžinta veiklos pradžia.

sako: „Man reikia išlaistyti tūkstantį kubinių metrų mėšlo. Mano laukai štai čia“ arba „Štai čia yra mano laukas, padarykite viską, ką reikia – įdirbkite žemę, pasėkite, nupurškite, patręškite, nuimkite derlių, parduokite jį“. Ir mes darome viską, ką reikia. Mūsų devizas – „Kokybė ir našumas: Blunk tai padarys yra už jus!“ nuolat skatina mus užtikrinti geriausius galimus rezultatus.

Dirbame 5 skirtinguose padaliniuose visoje Vokietijoje. Daugiausia žemdirbiams paslaugų teikiame šiaurės, šiaurės-rytų Vokietijoje. Šiuo metu mūsų veikla išplėsta iki Saksonijos-Anhalto žemės (žemė Vokietijos vidurio rytuose).

Ar konsultuojate ūkininkus, pvz., augalininkystės ar gyvulininkystės klausimais, ar tik už juos padarote didžiąją dalį darbo?

Turime darbuotojų, kurie atsakingi ir už klientų konsultavimą. Jie konsultuoja ne tik pasėlių priežiūros, gyvulininkystės, bet ir viso ūkio valdymo klausimais. Tačiau tai papildomas darbas, kad klientas gautų visą paslaugos paketą, jeigu jam to reikia. Šiame padalinyje, kuriame esame, dirba 4 tokie konsultantai. Kituose padaliniuose taip pat yra už klientų konsultavimą atsakingų darbuotojų.

Turime studentų-praktikantų, jie dirba įvairius darbus čia, biure.

Lietuvoje dažnai sudėtinga rasti gerų ir pastovių darbuotojų, dirbančių žemės ūkyje? Kaip su darbuotojų kaita jūsų įmonėje, ar turite problemų?

Pagrindinis mūsų uždavinys – surasti gerų, kvalifikuotų darbuotojų, kurie gerai valdytų techniką. Tai nelengva, nes dirbant žemės ūkio sektoriuje daug kas priklauso nuo oro sąlygų. Vasarą dirbame intensyviai, kai kiti tuo tarpu ilsisi. Todėl nuolat turime galvoti, kad mūsų žmogiškųjų išteklių valdymas būtų tinkamas, nes taip pat sunku rasti ir išlaikyti žmones. Tačiau didelių problemų neturime. Įmonėje šiuo metu dirba per 260 darbuotojų. Darbų sezono įkarštyje kolektyvą sudaro beveik 400 žmonių.

Kas paskatino dalyvauti ES projekte „Srutų rūgštinimo technologijos Baltijos jūros regione“?

Tai pirmas kartas, kai mes dalyvaujame ES finansuojamame projekte. Manau, kad Vokietijoje retai būna, jog privati kompanija dalyvauja tokiaame projekte. Todėl buvo daug naujos informacijos, kaip pavyzdžiui, organizuoti pirkimų procesą. Kartais dalyvaujame smulkesniuose vyriausybės ar Kylio universiteto inicijuotuose projektuose, dažniausiai kaip įmonė, turinti didelį žemės ūkio mašinų

parką, pvz., tyrėme, kokią įtaką dirvos suslėgimui turi technika, montuojamos padangos ir pan. Tokiame projekte, kaip šis, nedalyvavome. Žiūrėsime, kaip bus ateityje.

Kaip minėjau, tręšimas – viena svarbiausių mūsų teikiamų paslaugų, tad ieškome efektyviausių metodų. Taip atradome šį projektą. Intensyvi gyvulininkystė, kai nenaudojami pakratai, yra neminkamas skystų trąšų šaltinis. Dėl šios priežasties racionalus valdymas tampa didžiausiu iššūkiu. Inovatyvių technologijų taikymas, naudojant natūralias trąšas, padeda sumažinti neigiamą žemės ūkio poveikį aplinkai. Viena iš šių technologijų – srutų rūgštinimo technologija. Toks metodas naudojamas Danijoje jau 15 metų. Viskas atrodė įdomu, tačiau anksčiau Vokietijos ūkininkams ne-reikėjo sukti galvos dėl optimalaus mėšlo panaudojimo. Pas mus nebuvo tokių griežtų apribojimų, kaip Danijoje.



Įmonė įsigijo 20 žarninių skysto mėšlo skleistuvų su rūgštinimo įranga.

Dabar situacija kitokia. Yra trys pagrindinės priežastys išbandyti srutų rūgštinimo technologiją. Pirmoji, turime naują reglamentą, priimtą 2017 metais. Jo pagrindas – ūkininkai turi daugiau rūpintis darbo našumu, daugiau pasėlius tręšti organinėmis trąšomis, mėšlu ir kt. Antroji, projekto partneriai Vokietijoje padėjo organizuoti lauko bandymus. Galėjome pademonstruoti savo klientams, kaip srutų rūgštinimo technologija veikia. O trečia priežastis – finansuotos kai kurios mūsų investicijos. Mums būtų reikėję daug lėšų, kad įsigytume srutų rūgštinimo laukuose technologiją.

Tiesiog susiklostė palanki situacija ir mes ryžomės prisidėti prie projekto veiklos. Jeigu būtume neišbandę šios technologijos dabar, tai būtume padarę tik po kokių 5 ar 6 metų. Įsitikinome, kad technologija gera ir veikia.

Anksčiau buvo skaičiuojama, kad tai per brangi investicija, mat, azoto kaina žema, o rūgštinimo technologija brangi. Todėl ją naudoti ūkyje buvo neekonomiška. Tačiau su šiuo projektu mums atsivėrė galimybės, buvo paspirtis investuoti į reikalingos technikos įsigijimą. Bendradarbiaudami su Kylio universitetu ir Vokietijos Federacinės valstybės Šlėzvingo-Holšteino žemių Valstybine Žemės ūkio Aplinkos ir kaimo vietovių agentūra, pateikėme šią technologiją į rinką. Tai geras ir galbūt vienintelis būdas ankstyvą pavasarį pasėlius tręšti skystu mėšlu, kai srutos parūgštinamos prieš pat jų išlaistymą laukuose, ir išvengti amoniako emisijos.

Jūs tręšiate ne tik srutomis, bet ir biodujų jėginių srutomis. Kaip sekėsi išbandyti praktinius rūgštinimo proceso aspektus, optimizuoti bandomąją technologiją?

Vienintelis skirtumas tarp mūsų ir danų naudojamos srutų rūgštinimo technologijos – mes turime daug biodujų jėginių srutų. Danai jų neturi. Jie daugiausia naudoja karvių ir kiaulių srutas. Biodujų jėginių srutose yra šiek tiek kitokios mineralinės ir organinės medžiagos, srutų rūgštingumas kitoks. Jis yra maždaug vienetu didesnis. Įprastai mėšlo rūgštingumas siekia apie 7,5, o biodujų jėginių srutų rūgštingumas yra apie 8,5. Taigi, mums reikėjo naudoti daugiau rūgšties, kad sumažintume srutų rūgštingumą iki 6 ar 5,6. Danams reikia 2 litrų sieros rūgšties kubiniam metrui, o biodujų jėginių srutų atveju reikėjo 4–6 litrų sieros rūgšties, kad numuštume pH lygį. Tai buvo viena iš pagrindinių problemų.

Mūsų logistinė dalis apima tik važiavimą gatvėmis. Kita dalis – tręšimas. Vienas darbuotojas tręšia, kiti darbuotojai srutovežiais veža mėšlą. Kad ši technika galėtų važiuoti gatvėmis, turi būti kitokios padangos, be to, laukuose naudojamos didžiulės padangos, kad kuo mažiau būtų spaudžiama dirva. Vokietijoje gatvėmis galima vežti 40 tonų. O mes turime 36 m³ srutų laistymo cisternų, kurios tuščios sveria tiek. Taigi mėšlą iki lauko tenka vežti srutovežiais. Projekto idėja – kad kiekvienas ūki-

ninkas galėtų išbandyti srutų rūgštinimo technologiją, nes tai padaryti pačiam, sakykime, vidutiniam ūkininkui, yra per brangu.

Lietuvoje sulaukiame daug klausimų dėl naudojamos rūgšties ir jos galimos įtakos dirvožemiui. Ar kyla ūkininkams dvejonių dėl rūgštinamų srutų?

Mes neturime jokių nepalankių diskusijų šia tema. Aš žinau, kad mūsų įvaizdis tarp ūkininkų yra labai geras. Jeigu mes rekomenduojame rūgšties panaudojimą, kaip saugų, jie su tuo sutinka. Mes neabejojame, kad šis metodas yra saugus, kaip ir, pvz., kalkinimas, nes tai susiję su dirvožemio pH mažinimu. Ūkininkai labiausiai suinteresuoti veiksmingumu. Turime ūkininkų, kurie nori naudoti šią technologiją nesvarbu, kiek ji kainuoja. Manau, kad tai gero ūkininkų mąstymo ženklas.

Mes žinome, kaip tinkamai panaudoti rūgštį, suplanuoti logistiką, tad dėl srutų rūgštinimo Vokietijoje nepasitenkinimo nėra. Argumentacija labai paprasta: mažesnė amoniako emisija, sieros, kaip mineralinės trąšos naudojimas, ir visa tai nekenkia aplinkai, netgi atvirkščiai, naudinga. Taigi, mes turime puikų pagrindą naudoti šią technologiją.

Kaip supažindinate ūkininkus su projekto rezultatais?

Pradėjome nuo lauko bandymų. Jie buvo įrengti mažuose laukuose, stambesni bandymai – mūsų regiono ūkininkų laukuose, [Kylio universiteto](#), su kuriuo bendradarbiaujame, demonstraciniame ūkyje. Buvo organizuotos lauko dienos. Kasmet rengiame taip vadinamą „Informacijos dieną“. Joje dalyvauja nuo 400 iki 600 mūsų klientų.

Apie skysto mėšlo rūgštinimo technologiją plačiai dar nepradėjome skelbti, nes norėjome palaukti, kol gausime daugiau rezultatų iš bandymų, juos išsinagrinėti, kad galėtume argumentuotai pateikti klientams. Kitais metais šią technologiją taikysime plačiau. Daug informacijos pateikėme žemės ūkio srities žurnaluose, savo interneto svetainėje. Mūsų įmonė projekte yra investicinis partneris, ne mokslinis. Dirbame savo darbą ir informuojame apie projekto rezultatus klientus bei regiono ūkininkus. Šis projektas skirtas ne tik mūsų klientams, bet visiems Vokietijos žemdirbiams. Manau, kad šiaurės Vokietijoje mes einame tinkamu keliu.

Kiek įmonėje turite klientų? Kaip stebima paslaugų klientams kokybė?

Kasmet įmonės teikiamomis paslaugomis naudojasi apie 4 000 klientų. Būna nežymių pasikeitimų, tai normalu, tačiau kasmet visose veiklos srityse augame apie 10 procentų, todėl naujų klientų daugiau, negu tų, kurie palieka įmonę. Tik su stambesniais klientais pasirašome sutartis, pavyzdžiui, dėl srutų laistymo ar derliaus nuėmimo darbų, bet dažniausiai ir daugiausiai ūkininkų tiesiog paskambina mums ir užsisako paslaugas. Paslaugos priklauso nuo kliento poreikių.

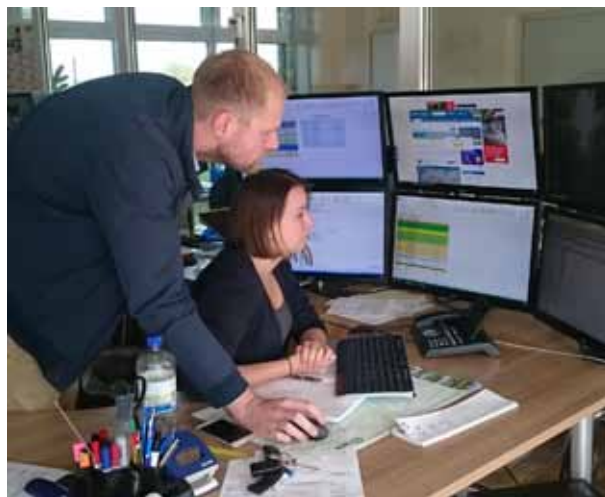


Statybos vyksta intensyviai.

Žemės ūkio mašinos varikliai prijungti prie telemetrinės sistemos, todėl galime stebėti kiekvieną mašiną ir jos darbą. Tai svarbu klientui. Žodžiu, kaupiame visą informaciją, kurią turi ir nori gauti ūkininkas. Tai yra labai svarbu ir planuojant logistiką, skaičiuojant išlaidas, žinoma, ir paslaugos kontrolei.

Kitas svarbus dalykas – šimtaprocentinis planavimas tiesiogiai tinkle. Kiekvienas mašinos operatorius turi planšetinį kompiuterį, kuriuo registruoja savo darbo laiką. Tad galime matyti, ar konkretaus operatoriaus mašinai yra suplanuota darbo kitą dieną, galima planuoti ir kokiuose laukuose bus dirbama ir pan.

Ši informacija padeda argumentuotai pristatyti įstaigos paslaugas žemdirbiams, nes mes – ne pigiausi rangovai rinkoje. Manau, kad esame vieninteliai šalyje su tokia, kaip mūsų, darbuotojų struktūra. Vokietijoje yra tik trys stambios rangovų kompanijos, kurios teikia panašias paslaugas. Vokietijoje ūkių mažėja, bet jie stambėja. Ūkininkai vis labiau pasikliauja rangovais, nes patys visų darbų atlikti negali, ypač plėtojantys gyvulininkystę.



Įmonė didelį dėmesį skiria optimaliam logistikos valdymui.

Ar gaunate kompensacijų už savo teikiamas paslaugas iš regioninių programų, ES lėšų ir pan.?

Kaip ir Lietuvoje, taip ir mūsų ūkininkai įvairioms programoms įgyvendinti gauna lėšų iš ES. Taip bus iki 2020 m., po to matysime. Mes jokių kompensacijų už savo teikiamas paslaugas iš regioninių programų, ES lėšų negauname. Viską darome patys, pasitelkdami tinkamą argumentaciją.

Tai įdomus klausimas, nes galima galvoti, kad kai vyriausybė duoda pinigų, tada reikalai pradeda tvarkytis. Manau, kad tokia nuomonė klaidinga. Ūkininkas pats turi būti ekonomiškai suinteresuotas naujomis inovacijomis, o mes turime surasti tinkamų tam argumentų, mokslininkų tyrimais pagrįstų rezultatų. Geras pavyzdys – tiesioginio mėšlo įterpimo technologijos. Argumentai: mažesnė amoniako emisija, kuri derinama su žemės dirbimu. Ūkininkui nieko nereikia daryti, visus darbus padarome mes. Jam pateikiami visi darbų paskaičiavimai etapais. Mums reikia turėti gerų idėjų, argumentų ir viskas veikia savaime.

Kokios ateities perspektyvos, kokios technologijos šiuo metu yra jūsų akiratyje?

Mūsų įmonės perspektyvos – šimtu procentų pozityvios. Norime plėstis į kitus regionus, kad turima technika dirbtų efektyviau. Tai būtų viena perspektyva. Kokia kita? Manau, kad per 10–15 metų mūsų darbo pobūdis pasikeis. Daugiau žemdirbiams teiksime tręšimo, purškimo paslaugų. Galvoju, kad mūsų darbuotojai taip pat dirbs kitaip. Žemės ūkio mašinose bus dar daugiau automatizacijos, patobulintos elektrinės ir telemetrinės mašinų dalys. Ateityje slypi didžiulis potencialas, kalbant apie techniką, kuris reikalingas operacijas atliks geriau, negu pats ūkininkas. Gausime daugiau informacijos iš palydovų. Taigi, po 10–20 metų žemės ūkio sektorius labai pasikeis.

Ačiū už pokalbį.

Kalbino Ramunė Sutkevičienė, LŽŪKT vyriausioji redaktorė

Apskritojo stalo diskusijos taikinyje – rūgštintų srutų tyrimai

2018-11-07

Tarptautinio projekto „Srutų rūgštinimo technologijos Baltijos jūros regione“ (angl. Baltic Slurry Acidification)“ dalyviai projektui artėjant į pabaigą Vilniuje susirinko į Lietuvos žemės ūkio konsultavimo tarnybos (LŽŪKT) inicijuotą baigiamąjį renginį – apskritojo stalo diskusiją. Žemės ūkio ministerijos, Aplinkos ministerijos, Aplinkos apsaugos agentūros atsakingiems specialistams pristatyti projekte testuotos srutų rūgštinimo technologijos rezultatai, diskutuota apie šios technologijos praktinį įgyvendinimą ir perspektyvas Lietuvoje.

Nuo 2016 m. Baltijos jūros regiono valstybės, tarp jų ir Lietuva, dalyvauja projekte „Srutų rūgštinimo technologijos Baltijos jūros regione“ (jį numatyta baigti 2019 m. kovą). Projektu siekiama Baltijos šalyse išbandyti naujas srutų rūgštinimo technologijas, kurios padėtų sumažinti amoniako emisiją ir azoto nuostolius gyvulininkystės ūkiuose. Projekto metu atliktų tyrimų rezultatai rodo, kad ši technologija itin tinkama mažinti amoniako emisijas kleidžiant srutas. Kadangi dirvoje iš rūgštintų srutų lieka daugiau organinio azoto, pasėliai galėtų būti mažiau tręšiami mineralinėmis trąšomis.



Į apskritojo stalo diskusiją su Lietuvos žemės ūkio ministerijos, Aplinkos ministerijos, Aplinkos apsaugos agentūros ir Lietuvos gamtos fondo atstovais atvyko tarptautinio projekto „Srutų rūgštinimo technologijos Baltijos jūros regione“ partneriai iš Švedijos, Suomijos, Estijos, Latvijos, Lietuvos, Lenkijos ir Vokietijos, vykdę tyrimus su srutų rūgštinimo įranga.

Naujoms technologijoms įsisavinti prireiks ne vienerių metų

Projekto partneriai srutų rūgštinimo technologijas bandė nuo 2016 m. Trys iš jų – Švedija, Vokietija ir Suomija – srutų rūgštinimą laukuose ir skysto mėšlo talpyklose tyrė nuo 2016 m., dvejus metus (nuo 2017 m.) tyrimai atlikti Estijoje ir Lenkijoje, vienerius (2018 m.) – Latvijoje ir Lietuvoje. Srutų rūgštinimo technologijos išbandytos 7 šalyse (Suomijoje, Švedijoje, Estijoje, Latvijoje, Lenkijoje, Vokietijoje ir Lietuvoje). Per trejus metus vykdyti ir moksliniai, ir gamybiniai technologijos



bandymai. Kitų metų pradžioje, vadovaujantis gautais tyrimų rezultatais, bus pateikti labai konkretūs siūlymai ir rekomendacijos ūkininkams, kaip geriausiai naudoti šią technologiją, bus atliktas šios technologijos ekonominis vertinimas kiekvienoje šalyje – projekto partnerėje.

Švedijos tyrimų instituto (RISE) mokslininkas, šio projekto vadovas dr. Erikas Sindhøj įsitikinęs, kad treji projekto įgyvendinimo metai yra per trumpas laikotarpis, kad būtų gauti ir pagrįsti išsamūs naujos technologijos tyrimų rezultatai. Pasak projekto vadovo, akivaizdu, kad bandomos technologijos efektyvumas labai priklauso nuo išorinių aplinkybių – oro sąlygų. Pastarieji dveji metai visoje ES buvo netipiniai: šiemet – labai sausa, pernai – gausūs lietūs. Minėti veiksniai turėjo įtakos projekto rezultatams.

„Prireiks ne vienerių metų, kad nauja technologija padėtų gauti gausesnį derlių. Tikėtina, kad technologiją taikant nuolat, azoto išsaugojimo dirvožemyje rezultatai gerės“, – kalbėjo RISE mokslininkas.

Tarp projekto partnerių, kaip ir projekto sekėjų gretose, buvo dvejonų dėl šios technologijos įtakos dirvožemio rūgštėjimui. Šis klausimas yra aktualus ne tik Lietuvoje, todėl pagal galimybes projekto partneriai atidžiai stebėjo dirvos parametrus visų tyrimų metu. Suprantama, kad apskritojo stalo diskusijoje sulaukta klausimų ir šia tema.

Apskritojo stalo diskusijos metu gausi tarptautinių mokslininkų grupė teigė, kad pastarųjų metų dirvožemio tyrimai rodo, jog mineralinių trąšų naudojimas dirvą rūgština labiau nei rūgštintos srutos. Tai aiškinama srutų savybe pakankamai greitai atkurti šarmingumą (rūgštintų srutų pH atsinaujina per kelias savaites). Pasak mokslininkų, žemės ūkio pasėliams, kaip ir kitiems augalams, daugiau žalos kelia rūgštūs lietūs (jų rūgštumas yra gerokai didesnis nei parūgštintų srutų), kurie susidaro dėl emisijų ne tik iš žemės ūkio.

Amoniaکو emisiją galima sumažinti net kelis kartus

Gyvulininkystės įtaka aplinkai yra vienas aštriausių žemės ūkio politikos klausimų. Teigiama, kad apie 90 proc. amoniako į orą patenka iš gyvulininkystės ūkių. Nors Lietuvoje kasmet gyvulininkystės ūkių mažėja, jie stambėja. Gyvulininkystės ūkiuose amoniako daugiausia išsiskiria tvartuose. Gyvuliai, jų šlapimas, mėšlas, gyvuliams naudojami pakratai bei pašarai – NH₃ šaltinis. Taip pat amoniakas išsiskiria mėšlo laikymo metu ir skleidžiant jį laukuose. Dideli kiekiai emisijų, kuriose pagrindiniai teršalai yra amoniakas, sieros vandenilis ir kt., turi įtakos ir gyvulių, ir žmonių sveikatai, kelia grėsmę supančiai aplinkai.

Latvijoje, Vokietijoje ir Lenkijoje atlikti srutų rūgštinimo tyrimai parodė, kad ant pasėlių skleidžiant rūgštintas srutas amoniako emisijas galima sumažinti net kelis kartus. Parūgštintas srutas (sumažinus jų pH), mažėja amoniako emisija, kadangi skystame mėšle dėl pH sumažėjimo amoniakinė azoto forma virsta į augalų pasisavinamą amonio azoto formą. Tai reiškia, kad mėšle lieka daugiau augalų pasisavinamo azoto.

Pateikiame Latvijos kaimo konsultavimo ir mokymo centro atliktų srutų rūgštinimo tyrimų dėl amoniako emisijų ūkininko laukuose 2018 m. duomenis.

Amonio emisijos didėjimas per 24 val. po srutų paskleidimo, g ha⁻¹

Pasėliai: Žieminiai kviečiai

SRT: Srutos rūgštinamos prieš pat paskleidimą laukuose

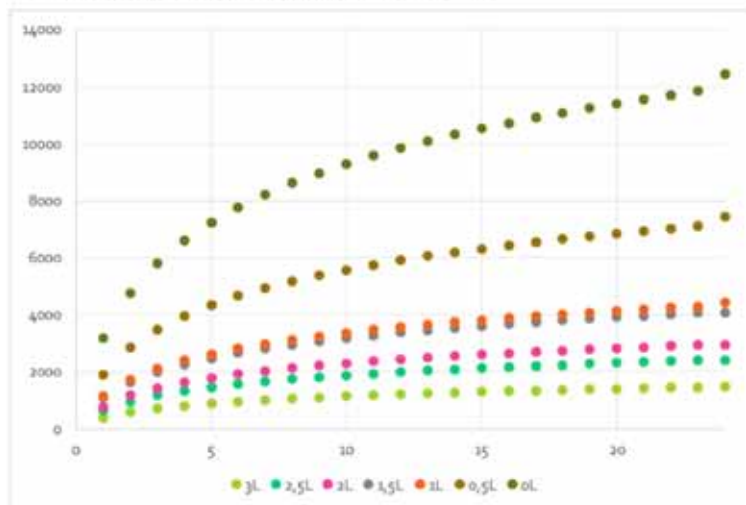
Naudotos srutos: Kiaulių srutos, 30 t/ha

Srutų paskleidimo laikas: 2018-05-16

Temperatūra: 17 °C

Vėjo greitis: 2 m/s

Pasėlių vystymosi tarpsnis: 37 (kai pasirodo paskutinis lapas, dar susisukęs)



Sieros rūgšties kiekis l/m ³	Emisija, Kg ha ⁻¹	Srutų pH, atlikus rūgštinimą
0	12,5	7,9
0,5	7,4	7,6
1	4,5	6,5
1,5	4,1	6,4
2,0	2,3	6,3
2,5	2,4	6,2
3,0	1,7	6,0

Danijos žemės ūkio konsultantas Heningas Fogedas (Henning Lyngsø Foged) – projekto „Srutų rūgštinimo technologijos Baltijos jūros regione“ idėjos autorius (nuotr. dešinėje): „Srutų rūgštinimo technologijos sukurtos ir Danijoje naudojamos jau 15 metų. Apie 18 proc. visų šios šalies gyvulininkystės ūkiuose sukauptų gyvulių srutų rūgštinamos.

Emisijos tiesiogiai turi įtakos ne tik jūros eutrofikacijai. Mokslininkai įrodė, kad emisijos yra tiesiogiai siejamos ir su gyventojų išlaidomis sveikatai. Būtent todėl visų pirma mums turi rūpėti žmonių sveikata ir gamta.“



Bendradarbiaujant su konsultantais, tyrimai atlikti ir Lietuvoje

LŽŪKT šiame tarptautiniame projekte atsakinga už rezultatyvų darbą tiriant laukuose rūgštintų srutų poveikį, pirminių duomenų iš laukų tinkamą parinkimą, interpretavimą ir už kito projekto partnerio Lietuvoje – Lietuvos sveikatos mokslų universiteto Gyvulininkystės instituto – veiklos koordinavimą. Padedant Konsultavimo tarnybos technologams, minėtas institutas šiais metais tyrė srutų rūgštinimo efektą penkių augalų pasėliuose.

Vadovaudamasis atliktų tyrimų rezultatais, LSMU Veterinarijos akademijos Gyvulininkystės instituto mokslininkas dr. Artūras Šiukščius renginyje informavo, kad tręšimas parūgštintomis srutomis didina miežių derlingumą 13,1 proc., kukurūzų žaliosios masės – 11,09 proc., pievų žaliosios masės – 14,96 proc., avižų – 4,43 proc., vasarinių kviečių – 3,71 proc., palyginti su laukais, tręštais nerūgštintomis srutomis.

Tręšiant laukus parūgštintomis srutomis, miežių baltymingumas padidėjo 3,43 proc., pievų žolės žaliosios masės – 15,30 proc., avižų – 1,48 proc., vasarinių kviečių – 0,44 proc., palyginti su laukais, tręštais nerūgštintomis srutomis.

Tręšiant laukus parūgštintomis srutomis, vidutiniškai 9,44 proc. padidėjo azoto kiekis dirvožemyje, palyginti su laukais, tręštais nerūgštintomis srutomis, o palyginus su laukais, tręštais mineralinėmis trąšomis, azoto kiekis dirvožemyje didėjo 9,41 procento.



LSMU Veterinarijos akademijos Gyvulininkystės instituto mokslininkas dr. A. Šiukščius: „Daugelis Lietuvoje besidominčių šia srutų rūgštinimo technologija klausė, kiek tyrimuose naudota rūgštis turi įtakos dirvožemio rūgštėjimui? Mūsų atlikti tyrimai parodė, kad parūgštintos srutos esminės įtakos tyrimams naudotų dirvožemių rūgštėjimui neturėjo.

Srutų rūgštinimo technologijos tyrimus Lietuvoje žadame tęsti, todėl ateityje taip pat viešinsime šios veiklos rezultatus.“

Versti ar skatinti?

Rūgštintų srutų naudojimas – nauja technologija visoms Baltijos šalims. Daugelis projekto šalių, testavusių minėtą technologiją, finansiškai remia jos diegimą, o kai kurios turi patvirtintas nacionalines amoniako emisijų mažinimo programas. Kitaip tariant, aplinkosaugos priemonėms ir inovatyvioms technologijoms jos taiko ir „morkos“ (finansinės paramos), ir „botago“ (reikalavimų) priemones. Todėl šio apskritojo stalo diskusijos metu bandyta išsiaiškinti, kokių prievolių ir paramos artimiausiu metu galima būtų tikėtis iš aplinkos apsaugos sritį kuruojančių šalies valstybinių institucijų.



„Svarbu, kad taikant srutų rūgštinimo technologiją prisidedama prie amonio emisijos mažinimo. Manau, ši technologija įdomi ir stambioms žemės ūkio įmonėms ar kooperatyvams, ir ūkininkams. Tik dėl aukštos jos diegimo kainos ne kiekvienas galės ją įsigyti, todėl reikia svarstyti ir apie kompensacines, ir apie įstatymines priemones. Taip pat dar iki galo neaiškios ir ateities strategijos Lietuvoje dėl klimato kaitos mažinimo po 2020 m. Nežiūrint į tai, Konsultavimo tarnyba ir toliau dirbs su šalies ir užsienio mokslo institucijomis, ūkininkais, ieškodama inovatyvių sprendimų dėl klimato kaitos mažinimo ar prisitaikymo prie jos. Džiaugiamės dalyvavę šiame projekte, nes įgijome neįkainojamos teorinės ir praktinės patirties. Srutų rūgštinimo technologiją planuojame įtraukti į atnaujinaimą Gerosios žemdirbystės praktikos kodeksą, kurį rengia Konsultavimo tarnyba

drauge su Lietuvos mokslininkais,“ – teigė LŽŪKT Plėtros padalinio vadovas Rimtautas Petraitis.

Anot Žemės ūkio ministerijos Augalininkystės ir agrarinės aplinkosaugos skyriaus patarėjo

Zigmo Medingio, labai svarbu koordinuoti klimato kaitos ir energetinio efektyvumo politikos žemės ūkio srityje priemonių parinkimą ir pasirengimą jas įgyvendinti. Srutų rūgštinimo technologija labai įdomi, galbūt ateityje būtų galima įtraukti ją konsultuojant žemdirbius dėl aplinkosaugos reikalavimų taikymo ūkiuose. Tik reikėtų toliau bendradarbiauti su mokslininkais dėl išsamesnių bandymų rezultatų. „Be mokslinių tyrimų nebus ir žemės ūkio ateities“, – įsitikinęs Z. Medingis.

„Projekto rezultatais reguliariai domėjosi Žemės ūkio ministerijos, Aplinkos ministerijos specialistai, tyrinėjantys dirvožemį šalies mokslininkai. Komunikuoti su jais dėl šios technologijos bandymų buvo labai paprasta, nes tyrimų rezultatai rodė, kad rūgštintos srutos ženkliai mažina emisijas, gerina dirvožemio sudėtį, didina arba neturi didesnės įtakos auginamų žemės ūkio augalų derlingumui, – teigia projekto koordinatore Lietuvoje, LŽŪKT Inovacijų plėtros skyriaus vadovė dr. Gintarė Kučinskienė. – Septyniose šalyse atlikti srutų rūgštinimo tyrimai atskleidė daug kokybiškai naujų agronominių žinių ir daugeliui mūsų sugriovė mitą apie rūgščių naudojimą žemės ūkyje. Ar šios žinios bus panaudotos praktikoje – ne tik mūsų konsultantų rūpestis. Todėl šioje apskritojo stalo diskusijoje valstybinėms institucijoms ir ne-



vyriausybiniems organizacijoms pristatėme platų atliktų tyrimų spektrą ir profesionalų bei nešališką šių rezultatų interpretavimą“.

Išsamesnės informacijos apie srutų rūgštinimo technologijos bandymų rezultatus, gautus įgyvendinant projektą „Srutų rūgštinimas Baltijos jūros regione“ galite teirautis el. paštu: gintare.kucinskiene@lzukt.lt.

Srutų rūgštinimas domina ir Estijos mokslininkus, ir praktikus

2018-12-19

Estijos valstybinis augalininkystės tyrimų ir plėtros institutas siekia kurti naujas ar gerokai patobulinti anksčiau sukurtas augalų auginimo technologijas, kurias taikant ne tik būtų galima užauginti kuo didesnę ir geresnės kokybės derlių, bet ir modeliuoti gamtinius dirvodaros procesus, kad dirvožemis būtų naudojamas labai atsakingai ir racionaliai. Institutas – vienas iš 16-os partnerių, kuris drauge su Lietuvos žemės ūkio konsultavimo tarnyba įgyvendina Europos Sąjungos projektą „Srutų rūgštinimo technologijos Baltijos jūros regione“. www.agroakademija.lt komanda kviečia drauge apsilankyti ir susipažinti su aplinką tausojančių agrotechnologijų bandymais ir rezultatais.

Estijos valstybinis augalininkystės tyrimų ir plėtros institutas (toliau – institutas) priklauso Estijos Kaimo reikalų ministerijai, tad daugiausia atlieka tyrimus pagal valstybės ar ES užsakytus. Tačiau ūkininkams pageidaujant, įrengiami ir mokami-gamybiniai bandymai laukuose. Jaga voje, kur yra pagrindinis instituto pastatas, dirba apie 50 mokslininkų, dar tiek pat – techninio personalo, Sakku miestelyje tyrimus atlieka 20 mokslininkų. Anot instituto direktoriaus Kalvio Tamo (Kalvi Tamm), mokslininkai tyrimų rezultatus pristato ūkininkams lauko dienos, konferencijose, renginiuose. Paklaustas, kaip susidomėjo projektu, instituto vadovas sakė, kad apie pažangią srutų rūgštinimo technologiją, mažinančią amonio emisijas ir dirvožemyje išsaugančią azotą, jie sužinojo iš anksčiau vykusio panašaus pobūdžio projekto (*red. Baltic MANURE*). Danijoje ši technologija taikoma daugiau kaip dešimtmetį ir rezultatai džiuginantys. Vadovas įsitikinęs, kad tai naudinga ir gera patirtis, kurią siekiama perteikti Estijos ūkininkams. Anot Kalvio Tamo, ūkininkus srutų laistymo technologija labiausiai domina kaip būdas gauti pigių sieros trąšų. Iš trijų Danijoje taikomų [technologijų](#), Estijoje bandyta in-field, kai srutos parūgštinamos prieš pat jų išlaistymą laukuose. Bandymams naudojamos galvijų srutos, įsigyjamos iš ūkininko.



Estijos valstybinio augalininkystės tyrimų ir plėtros instituto vadovas Kalvis Tamas įsitikinęs, kad srutų rūgštinimo technologija labai pažangi. Projekto metu įsigytas 8,4 m³ talpos ir 3 metrų laistymo pločio srutovežis kartu su paskleidimo sistema ir rezervuaru rūgščiai.

„Galvijų srutose buvo labai didelis (apie 10 proc.) sausųjų medžiagų kiekis. Kuo sausųjų medžiagų daugiau, tuo daugiau reikia rūgšties mažinant srutų pH. Kiaulių srutos, kurias daugiausia naudoja danai, yra daug skystesnės, todėl joms reikia mažiau rūgšties negu galvijų srutomis. Be to, kiaulių srutose yra daugiau azoto ir fosforo. Ištyrėme, kad ekonomiškiausia, kai srutų rūgštingumo pH yra 6,4. Tokiam pH pasiekti reikia 3 l rūgšties m³. Šią technologiją

„Galvijų srutose buvo labai didelis (apie 10 proc.) sausųjų medžiagų kiekis. Kuo sausųjų medžiagų daugiau, tuo daugiau reikia rūgšties mažinant srutų pH. Kiaulių srutos, kurias daugiausia naudoja danai, yra daug skystesnės, todėl joms reikia mažiau rūgšties negu galvijų srutomis. Be to, kiaulių srutose yra daugiau azoto ir fosforo. Ištyrėme, kad ekonomiškiausia, kai srutų rūgštingumo pH yra 6,4. Tokiam pH pasiekti reikia 3 l rūgšties m³. Šią technologiją

taikėme žieminiuose kviečiuose, vasariniuose miežiuose, kukurūzuose ir ganyklose, “ – pasakoja Kalvis Tamas.

Vykdyti ir moksliniai, ir gamybiniai technologijos bandymai. Dveji projekto įgyvendinimo metai yra per trumpas laikotarpis, kad būtų gauti ir pagrįsti išsamūs naujos technologijos tyrimų rezultatai. Pasak instituto vadovo, akivaizdu, kad bandomos technologijos efektyvumas labai priklauso nuo išorinių aplinkybių – oro sąlygų. Pastarieji dveji metai visoje ES buvo netipiniai. Šiomet – labai sausa, todėl derlius Estijoje prastas. Pernai – atvirkščiai: tris kartus bandymų laukuose buvo pjauta žolė, nebuvo galima iširti dirvožemio, nes buvo per šlapia. Taigi, minėti veiksniai turėjo įtakos ir projekto rezultatams. „Rezultatai parodė, kad kad rūgštintos srutos šiek tiek didina derlių, nors didelio derliaus skirtumo naudotos rūgštintos srutos ar ne nėra. Tačiau ženkliai mažinama amonio emisija. Pastebėjome, kad mažinamas metano kiekis, kuris yra vienas iš šiltnamio efektą sukeliančių sudedamųjų dalių. O tai labai svarbu. Be to, srūtų rūgštinimas neturi įtakos dirvožemio nykimui. Atvirkščiai – praturtina dirvą, visiškai nekenkia mikrobiologinei veiklai dirvožemyje. Jei srūtų nerūgštinsime, daugiau azoto ir sieros reikės atiduoti mineralinėmis trąšomis. Bet kokių atveju, kartais dirvas reikia kalkinti, naudosime rūgštintas, nerūgštintas srutas ar mineralines trąšas,“ – rezultatus komentuoja instituto vadovas.

Rūgštintos srutos turi įtakos pasėlių sveikatingumui ir nekenkia dirvos mikrobinei veiklai

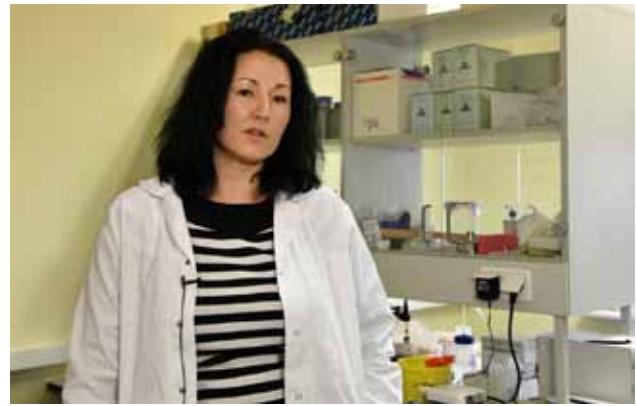
Mokslininkė Elina Akk projekte tyrė, ar rūgštintų srūtų naudojimas turi įtakos *fusarium* grybelio ir mikotoksino DON atsiradimui kviečių derliuje. *Fusarium* – dirvos grybelis. Jis ardo dirvos organinę medžiagą. Esant palankioms sąlygoms, kai santykinis oro drėgnumas 70–90 proc. ir oro temperatūra pakyla iki 10–25 °C, ant grūdų *fusarium* grybelis gali pradėti gaminti mikotoksinus, kurie gali užteršti grūdų derlių. Užteršti grūdai yra **toksiški ir žmonėms, ir gyvūnams**, jei naudojami maistui ar pašarui.

„Siera turi gerą poveikį ir mažina augalų ligas, tai reiškia, jog parūgštintos srutos gali sumažinti augalų ligų. Žinoma, gali būti, kad 2018 metai nebuvo palankūs ligoms plisti, nes buvo karšta ir sausa. Tačiau aptikome augalų ligų pokyčių 2017 m. kviečių derliuje. Rūgštintų srūtų panaudojimas sumažino lapų ligų susirgimų plitimą, pvz., lapų septoriozės ir dryžligės. Šių ligų plitimas buvo mažiausias tuose laukuose, kurie buvo tręšti parūgštinomomis srutomis,“ – komentavo Elina Akk.

Taip pat stebėta, kaip rūgštintos srutos veikia dirvos mikrobine veiklą. Dirvos mikrobai – labai jautrūs aplinkos pokyčiams, todėl yra labai geri indikatoriai, vertinant skirtingų žemdirbystės technologijų poveikį dirvos kokybei. Anot mokslininkų, dirvos mikrobine veikla buvo vertinama 2017–2018 metais. Dirvos pavyzdžiai iš žieminių kviečių ir ganyklų bandymų buvo paimti iš 0–20 cm dirvožemio gylio. Buvo svarbu įvertinti, koks rūgštintų srūtų poveikis dirvos mikrobinei sudėčiai, palyginti su nerūgštintų srūtų ir mineralinių trąšų naudojimu. Kaip pasakojo dr. Tina Talve (Tiina Talve), iš viso buvo įvertinta 14 skirtingų metilo esterų iš 7 mikrobu grupių.



Anot mokslininkės Elinos Akk, rezultatai parodė, kad rūgštintų srūtų panaudojimas neturi įtakos fusarium grybelio atsiradimui kviečių derliuje. Taip pat 2 metus žieminių kviečių derlius nebuvo užkrėstas mikotoksinu DON.



Dr. Tina Talve (kairėje) dr. Lina Edesi (Liina Edesi) vertino rūgštintų srutų poveikį dirvos mikrobinei sudėčiai. Rezultatus lygino su nerūgštintų srutų ir mineralinių trąšų naudojimu. „Gauti rezultatai neparodė jokių esminių skirtumų pagal skirtingų mikrobu grupių kiekį visuose ganyklų ir žieminių kviečių bandymo variantuose. Taigi, parūgštintos srutos dirvožemio mikroorganizmams nekenkia“, – įsitikinusi dr. Tina Talve.



Vyresn. mokslininkas Tavis Vosa (Taavi Võsa) ruošiasi titracijai. Titruojant nustatoma, kiek reikia sieros rūgšties, kad srutų rūgštingumas būtų tinkamas. Nerūgštinto galvijų skysto mėšlo pH 7,82. Kas 90 min. įpilama po 0,5–0,2 ml rūgšties. Srutų pH turi būti mažesnis nei 6, t. y. apie 5,8–5,9.

www.agroakademija.lt komanda nuvyko į ganyklas, kuriose bandymas įrengtas tik 2018 m. spalio viduryje. Viename iš laukelių naudotos nerūgštintos srutos, kitame – rūgštintos srutos, o tarp jų – kontrolinė juosta, kurioje nieko nedaryta.



„Čia matote elektrodą, kuris matuoja dirvos elektrinę konstantą, laidumą ir temperatūrą. Pagal šiuos parametrus galime nustatyti, kaip maisto medžiagos, patenkančios į dirvožemį, jame juda. Jutikliai įterpti skirtingais gyliais: 5 cm, 15 cm ir 25 cm. Kontroliniame laukelyje yra 2 jutikliai: 5 ir 15 cm gylyje. Panaudojus rūgštintas srutas matosi, kad bendras ištirpusių elementų kiekis yra 10 kartų didesnis nei kontroliniame variante. Vadinasi, maisto medžiagos patenka į dirvą, taigi mažiau išsiplauna. Be to, į atmosferą išgaruoja mažiau amoniakinio azoto. Bandymas atliekamas molingoje dirvoje, todėl visas procesas vyksta lėčiau, maisto medžiagos sunkiau patenka į gylį,“ – sako vyresn. elektronikos inžinierius Titas Plakas (Tiit Plakk, nuotr. kairėje).

„Rezultatai parodė, kad nerūgštinomomis srutomis patreštos dirvos pH buvo 6,9. O panaudojus parūgštinatas, dirvos pH buvo 6,3. Sieros santykis m³ rūgštinuose srutose buvo 1,5 ir 1 kg – nerūgštinuose srutose,“ – rezultatus komentuoja instituto direktorius Kalvis Tamas. Pasak vadovo, įranga pasiliks lauke iki kitų metų pavasario, tad bus galima matyti, kaip keičiasi dirvožemio parametrai per žiemą.

Srutų rūgštinimo technologiją išbando viena pažangiausių Estijos bendrovių

Srutų rūgštinimo technologija bendrovėje OI KAIU LT bandoma antrus metus. Rūgštinomomis galvijų srutomis 2017 m. buvo laistyti kukurūzų pasėliai. Tačiau įvertinti technologijos efektyvumo, pasak bendrovės vadovo Marguso Muldo (Margus Muld), dar negalima, nes oro sąlygos pastaruosius dvejus metus buvo netipinės. Pernai metai buvo labai blogi, tad pašarinių kukurūzų derlius prastokas. Kai paskutinis derlius buvo išvežtas iš laukų, jau snigo. Tad tirti dirvožemį nebeapsimokėjo. Kadangi bandymas su kukurūzais nepavyko, bendrovė nutarė srutų rūgštinimo technologiją išmėginti miežių pasėliuose.

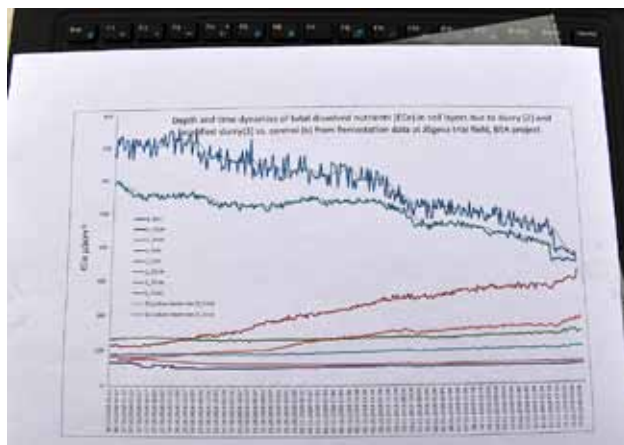


„Dirvožemio ėminius imame patys, tik laboratorines analizes atlieka konsultantai. Iš lagūnos išpumpuojame srutas. Yra specialus siurblys, kuris vamzdžiais prileidžia sieros rūgšties. Jos pilame 2 litrus į 1 kubinį metrą srutų, o tai nėra daug. Šias metais iš viso panaudojome 1 toną sieros rūgšties. Kasmet išpurškiame apie 35 tūkstančius kubinių metrų srutų. Pažiūrėsime, kaip seksis kitais metais. Jei rezultatai bus geri, bandymus tęsime,“ – įsitikinęs Margusas Muldas.

Bendrovė 2006 m. iš vienos įmonės perpirko 3 gyvulininkystės ūkius. Po metų pradėjo statyti naujas fermas. Ūkio plėtra vykdoma savo lėšomis, tik šiemet pagal ES investicinį projektą bendrovė gavo 500 tūkst. Eur paramos.

Statoma ferma itin erdvi, karvėms numatyta daugiau vietos, platesnės guoliavietės, t. y. atsižvelgiama į visus gyvūnų gerovės reikalavimus. Prieš pradėdami statyti naują fermą, ūkyje bandytos net kelios karvių užtvarų, kraiko sistemos. Tikslas vienas – pasirinkti geriausią. Vadovas įsitikinęs, kad tuomet karvės geriau jausis, produktyvumas bus didesnis, pailgės laktacijos laikotarpis (dabartinis trunka 2,3 laktacijos), pagerės sveikatingumas ir kt.

Vadovas džiaugiasi pakankamai aukštu primilžiu: per metus vidutiniškai iš vienos karvės primelžiama po 13,2 t pieno. Piendavės melžiamos 3 kartus 2 eglutės tipo aikštelėse po 20 karvių (2x20 karvių). Iš šio ūkio primelžiama



Įranga prijungta prie interneto, tad galima nustatyti laiką ir bet kada pasižiūrėti, kokie rezultatai pateikiami, kokios yra maisto medžiagos tam tikrame dirvožemio gylyje. Nuotraukoje matote visų ištirpusių maisto medžiagų (ECe) gylio ir laiko kitimą įvairiuose dirvos sluoksniuose, panaudojus iprastines (2) bei parūgštinatas srutas (3) ir lyginant su kontroliniu variantu (k). Duomenys iš Jõgevos bandymų lauko.



Modernioje fermoje numatyta 1200 vietų, karvės bus laikomos 4 eilėmis (senojoje fermoje yra 3 eilės). Kartu su mėšlo šalinimo įranga, pašarų dalytuvu ir kt. reikalinga įranga ferma bendrovei kainuos apie 3, 5 mln. Eur.

24 t/per dieną. Pienas parduodamas Suomijos pieno perdirbimo įmonei „Valio“ (pienas iš kitų 2 ūkių parduodamas kitoms pieno perdirbimo įmonėms). Pieno kaina priklauso nuo riebumo ir kt. rodiklių. Vidutinė kaina, kurią gauna bendrovė, – 0,32 ct/kg.

Pieno centrą ir melžimo aikštes kol kas šildoma dyzeliniu kuru. Po ūkio renovacijos planuojama šias patalpas šildyti pieno šiluma. Pasak ūkio vadovo, jie ir toliau planuoja vystyti ir plėtoti pieno ūkį, nes mėsinėje gyvulininkystėje pinigine graža daug ilgesnė.

Ūkis valdo apie 1800 ha (per 3 ūkius įmonė dirba apie 8 tūkst. ha): 50 proc. nuomoja, 50 proc. nuosava žemė. Apie 600–800 ha užsėja jais, likusi dalis – kukurūzai, ganyklos. Visi reikalingi pašarai gaminami vietoje: ir žolė, ir silosas, ir šienas. Ūkyje dažniausiai dirba 36–38 žmonės.



OI KAIU LT bendrovės viename iš trijų ūkių mūkia 650 melžiamų karvių. Tiek pat prieauglio. Kasmet parduodama apie 235 telyčios.



Bendrovė OI KAIU LT 2017 metais pripažinta novatyviausia ūkių / bendrovių rinkimuose Estijoje.

„Žinoma, galvojame ir apie amonio emisijas, dirvožemio degradacijos procesus, bet ekonominiai rodikliai ne mažiau svarbūs. Lietuvoje, Latvijoje, Estijoje ūkininkaujantys turi uždirbti. O jeigu nori dalyvauti pasaulinėje pieno rinkoje ir varžytis su tokiomis šalimis kaip Amerika, Naujoji Zelandija ar kitomis išsivysčiusiomis šalimis, turi dirbti pelningai. Gali taikyti įvairias technologijas, bet jei pelno negausi, rinkoje neišsilaikysi,“ – sako bendrovės vadovas Margusas Muldas.

LŽŪKT vyr. redaktorė Ramunė Sutkevičienė

Projektas „Srutų rūgštinimas Baltijos jūros regione“ finansuojamas iš Baltijos jūros regiono programos (Interreg).

