



EUROPOS ŽEMĖS ŪKIO FONDAS KAIMO PLĖTRAI:
EUROPA INVESTUOJA Į KAIMO VIETOVES



LIETUVOS RESPUBLIKOS
ŽEMĖS ŪKIO MINISTERIJA



ŽEMĖS ŪKIO GAMYBOS PROCESŲ VALDYMAS, TAIKANT INTEGRUOTAS INFORMACINES SISTEMAS



**ŽEMĖS ŪKIO GAMYBOS PROCESŲ
VALDYMAS, TAIKANT INTEGRUOTAS
INFORMACINES SISTEMAS
(rekomendacijos)**

Parengta įgyvendinant projektą
„GAMYBOS PROCESŲ VALDYMAS IR INTEGRUOTŲ
INFORMACINIŲ SISTEMŲ INFRASTRUKTŪROS
PANAUDOJIMAS ŪKIŲ VEIKLOS TOBULINIMUI“
pagal Kaimo plėtros 2007–2013 m. programos
Profesinio mokymo ir informavimo veiklą „Žemės ir miškų ūkio
veiklos ir žemės ūkio produktų perdirbimo ūkyje mokslo žinių ir
inovacinės praktikos sklaida“

VILNIUS, 2015

UDK631.1:005(474.5)

Žemė 62

Leidinį parengė:

Dr. Irena Kriščiukaitienė

Virginia Namiotko

Aistė Galnaitytė

Artūras Lakis

© Lietuvos agrarinės ekonomikos institutas, 2015

© UAB OGAMAS 2015

ISBN 978-9955-481-50-8

Turinys

ĮVADAS	5
1. „AGROSMART“ PROGRAMOS MODULIAI	7
1.1. Modulis „Ūkis“	8
1.2. Modulis „Darbuotojai“	12
1.3. Modulis „Darbai“	14
1.4. Modulis „Technikos parkas“	21
1.5. Modulis „Sandėliai“	24
1.6. Modulis „Finansai“	28
1.7. Modulis „Nuoma/mokesčiai/draudimas“	30
1.8. Modulis „Ataskaitos“	33
1.9. Modulis „Operatyvinės ataskaitos“	37
1.10. Modulis „Įrankiai“	39
1.11. Modulis „Gamyba“	40
1.12. Modulis „Savikaina“	42
1.13. Modulis „Įmonių registras“	43
1.14. Modulis „Gyvulininkystė“	45
1.15. Modulis „Daržininkystė“	47
1.16. Modulis „Administravimas“	48
2. TRĘŠIMO SVARBA ŪKIO VEIKLOS REZULTATAMS	49
3. TRĘŠIMO PLANAS IR JO SUDARYMAS	60
REZIUMĖ	69
SUMMARY	70

IVADAS

Žemės ūkis, kaip ir bet kuris kitas verslas, realizuodamas produkciją tikisi pasiekti kuo geresnių rezultatų. Daugumai Lietuvos ūkininkų ir įmonių, gaminančių žemės ūkio produkciją, persiorientavusių dirbti rinkos sąlygomis, talkininkauja stipri Lietuvos žemės ūkio konsultavimo ir mokymo sistema, tačiau, palyginti su pramonininkais, gamybos planavimo ir organizavimo klausimais žemės ūkio darbuotojų sąlygos yra gerokai blogesnės. Žemės ūkis yra susijęs su gyvais organizmais ir klimatinėmis sąlygomis. Kai augalai pasėjami ar pasodinami, žemdirbiui belieka laikytis technologinio režimo, gyvūnų gerovės ir aplinkosaugos reikalavimų ir parduoti produkciją tokia kaina, kokia susiklosto rinkoje, neatsižvelgiant nei į kintamąsias, nei į pastoviąsias išlaidas. Klimato sąlygos neprognozuojamos. Jei nebūtų valstybinės intervencijos, kiltų nuolatinė išlikimo ar bankroto problema. Žemės ūkio darbuotojai (kurių daugybė išsidėstę skirtingo dydžio žemės plotuose) plėtoja veiklą artimomis tobulai konkurencijai sąlygomis. Jie negali paveikti nei pasiūlos, nei kainų, tačiau gali valdyti žemės ūkio gamybos technologinius procesus.

Šis leidinys parengtas įgyvendinant Lietuvos agrarinės ekonomikos instituto (LAEI) projektą „Gamybos procesų valdymas ir integruotų informacinių sistemų infrastruktūros panaudojimas ūkių veiklos tobulinimui“ pagal Kaimo plėtros 2007–2013 m. programos Profesinio mokymo ir informavimo veiklą „Žemės ir miškų ūkio veiklos ir žemės ūkio produktų perdirbimo ūkyje mokslo žinių ir inovacinės praktikos sklaida“.

Leidinyje pristatoma programa, jungianti visas funkcijas ir procesus, reikalingus ir žemės ūkio sektoriaus bendrovėms, ir ūkininkams ar jų grupėms. Tikimasi, kad integruotų informacinių sistemų bei tam tikrų programinių instrumentų panaudojimas ūkiuose sudarys sąlygas ūkininkams gauti kuo tikslesnius duomenis, racionaliai panaudoti kiekvieną žemės arą, tiksliai apskaičiuoti derliaus savikainą ir atlikti būsimo pelno prognozę.

Leidinio tikslas – stiprinti žemės ūkio subjektų kompiuterinius ir žemės ūkio mokslo įgūdžius, siekiant suteikti žinių apie gamybos procesų valdymą ir integruotų informacinių sistemų panaudojimą, valdant augalininkystės ir/ar gyvulininkystės specializacijos ūkį bei planuojant jo veiklą. Įgyvendinant šį tikslą, pristatoma programa „AgroSmart“. Naudojantis šia programa, duomenų analizė tampa

paprasta: įvairios ataskaitos yra generuojamos automatiškai, ir ūkininkui nereikia skirti daug laiko jų kūrimui, apžvalgoms. Programa gali parengti duomenis buhalteriniams dokumentams, kai dalis jų yra automatiškai eksportuojama į buhalterinę programą, taip sutaupant laiko ir nepildant tų pačių duomenų grafų dar kartą.

Ūkininkai, prisijungę prie „AgroSmart“, gali matyti visą savo krovinių apskaitą, pirkimus, pardavimus, kitą informaciją. Be to, programa leidžia paruošti trešimo ir purškimo planus. Šiai sistemai nereikia jokios specialios programinės įrangos – viskas veikia tiesiog internete. Siekiant kuo išsamiau išnagrinėti ūkį, jame vykstančius procesus, ekonominę būklę ir valdymą, buvo pasirinkta „modulinė“ programos struktūra, kuri toliau pristatoma leidinyje.

Nuoširdžiai dėkojame projekte dalyvavusiems programos kūrėjams „AgroSmart“, Lietuvos ūkininkų sąjungai, ūkininkams ir žemės ūkio bendrovėms, kurie bendradarbiavo jų ūkiuose įrengiant parodomuosius bandymus.

1. „AGROSMART“ PROGRAMOS MODULIAI

Žemės ūkio veikla užsiimantis ūkis funkcionuoja ir įgyvendina savo tikslus, jeigu jis nuolat plėtojasi ir auga. Ūkis sėkmingai plėtojamas, jei vyksta jo kokybiniai ir kiekybiniai pokyčiai. Kokybinis aspektas – tai specializuotos žinios ir gebėjimai, o kiekybinis – šių žinių ir gebėjimų pavertimas produkcija. Šie du aspektai yra būtini, norint sukurti konkurencingą ūkį.

Programa „AgroSmart“ – tai kompiuterinis instrumentas, skirtas žemės ūkio gamybos atskiriems technologiniams procesams valdyti, siekiant konkurencingos ūkio veiklos. Ją sudaro 1 pav. pateikti moduliai.



1 pav. Programos moduliai

1.1. Modulis „Ūkis“

Modulis „Ūkis“ skirtas užregistruoti ūkį sistemoje, tvarkyti nuomojamus sklypus, užsiregistruoti ūkyje esamus laukus bei pasėlius, taip pat juos pavaizduoti žemėlapyje. Sukurti laukai toliau naudojami sistemoje registruojant faktinius darbus ir atvežtą derliaus kiekį.



2 pav. Modulio „Ūkis“ struktūra

Šį modulį sudaro trys dalys. Dalis „**Informacija**“ skirta užregistruoti ūkio rekvizitus, kurie toliau bus naudojami važtaraščiuose, ataskaitose, trešimo ir augalų apsaugos apskaitos žurnaluose ir kt. Čia taip pat pateikiama tiksli orų prognozė pagal ūkio adresą, kurią analizuodamas ūkininkas gali numatyti ir planuoti darbus ūkyje.

Dalyje „**Sezonai**“ registruojami ūkio darbo sezonai. Sezonai gali būti keli, ir jų laikotarpiai gali persidengti. Ūkininkas, turėdamas sistemoje dviejų ir daugiau ūkio sezonų veiklos rezultatus, gali juos tarpusavyje lyginti ir analizuoti, priimti jam palankiausius sprendimus. Darbo ir informacijos suvedimo į sistemą palengvinimui programoje užsiregistravus naują sezoną, naudojantis laukų kopijavimo mygtuku, reikiamus laukus galima nukopijuoti iš ankstesnio sezono.

Dalyje „**Žemė**“ registruojami sklypai, laukai, kurie ūkininko pageidavimu sukeliama tiesiai iš Nacionalinės mokėjimo agentūros prie Žemės ūkio ministerijos (NMA) duomenų bazės (geografiniai failai), sudaromas ūkio žemėlapis ir sėjomaina. Norint užregistruoti lauką su jame augančiais augalais ir matyti jų planą vietovės žemėlapyje bei

stebėti lauko sėjomainą, programoje reikia atlikti šiuos veiksmus: suvesti geografinius duomenis, užregistruoti sklypus ir užregistruoti laukus su pasėliais.



3 pav. Skyriaus „Žemė“ informacija

Dalį „Žemė“ sudaro geografiniai duomenys, sklypai, laukai, ūkio žemėlapis, ūkio žemėlapis (sėjomainai) ir agronomo patarimai. **Geografiniai duomenys** – registruojami sklypo geografiniai duomenys. Čia taip pat galima įkelti failus arba ranka suvesti koordinates iš GPS.

Sklypai – tai teritorijos dalis, turinti nustatytas ribas, kadastro duomenis ir įregistruota nekilnojamojo turto registre. Į sistemą jie suvedami tam, kad būtų matomi visi nuosavi, išsinuomoti ar išnuomoti žemės sklypai, jų adresai, geografijs ir plotai.

Laukai – tai dirbama žemė. Laukai sudarinėjami iš ūkyje užregistruotų sklypų. Čia suvedama ir saugoma ši informacija: visi ūkio pasėliai (su galimybe nurodyti tikslią augalo veislę) su jiems priskirtais plotais ir geografijs, pasėlių nuotraukos (pagal ūkininko pageidavimą), nesėjamos žemės plotai, užregistruotos pasirinkto lauko nuomos sutartys ir kt. Šioje dalyje registruojami ir pasėlio iššalimai, nurodant iššalimo datą ir plotą, o iššalusio lauko vietoje visada yra galimybė registruoti naują pasėlį („Lauko“ informacijos pavaizdavimas pateiktas 4 pav.).

Geogrāfiskā datubāze, Slipe, Lauki, Ūsu zemeņu (sarpriņķa), Agrāru saimniecība, Ziemeļpils

Lauku informācija [Atgriezties pie saraksta](#)

Sacens	Mazo (2014-2015)
Numurs	21-3
Pārvaldītājs	21-3
Biedrības dibināšanas datums (g.)	5.00
Lauka sadalītājs šķīdumam	21-3 (21-3) Muzikāns
Apraksts	Priekš un lauks lauks

Naudzības [Sagraut un izlaist](#)

Naudzība	Pietve (ha)	Apraksts	Veiksmas
Frakts (vienveģu domnais)	3,00		✓
Uzskaites plūks	2,00	18.06.18	✓
Frakts (divveģu domnais)	2,00		✓

Dokumenti [Pretendenta ziņojums](#)

Dokuments	Failes nosaukums	Apraksts	Veiksmas
Nepilnprātīgs ziņojums			

Nuomos saucāņu saraksts

Nr.	Saukums	Nuomājuma platība (ha)	Mēģinājuma datums (g.)	Pozitīvo rezultātu datums (g.)	Plūks numurs (ha)

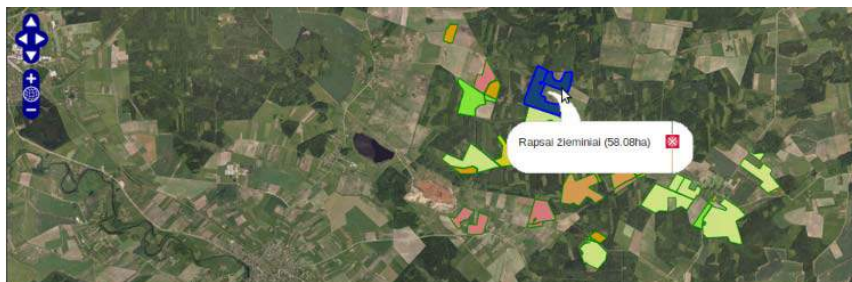
Saglabāt izmaiņas



4 pav. Daļes „Laukas” informācija

Ūkio žemėlapis – priskyrus geografinius failus visiems sklypams, laukams ar pasėliams, sudaromas ūkio žemėlapis. Žemėlapij galima matyti topografiniu ir aerofotografiniu pavidalu. Pasėlius žemėlapyje galima pavaizduoti pasirinktinai pagal naudmenas.

Ūkio žemėlapis (sėjomainai) rodo viso sezono pasėlius. Keičiant sezonus, galima stebėti ūkio sėjomainą. Tai yra labai patogu ir naudinga, nes nesilaikant sėjomainos arba vykdant ją neteisingai, ilgainiui dirva nusiilpsta, išsiskynija piktžolės, paplinta ligos, kenkėjai.



AKM 2 / 12A (1.34ha)
 AKM 2 / 03 (29.78ha)
 AKM 2 / 07 (9.02ha)
 AKM 2 / 15 (10.44ha)
 AKM 2 / 24 (8.57ha)
 AKM 2 / 23 (18.21ha)

AKM 2 / 19 (26.41ha)
 AKM 2 / 01A (7.00ha)
 AKM 2 / 13 (24.27ha)
 AKM 2 / 09 (9.69ha)
 AKM 2 / 22 (9.23ha)
 AKM 2 / 16 (6.69ha)

AKM 2 / 08 (53.43ha)
 AKM 2 / 17 (36.38ha)
 AKM 2 / 02A (3.00ha)
 AKM 2 / 06 (13.46ha)
 AKM 2 / 22A (2.15ha)
 AKM 2 / 21 (32.68ha)

AKM 2 / 08A (1.18ha)
 AKM 2 / 04 (5.74ha)
 AKM 2 / 01 (5.15ha)
 AKM 2 / 11 (5.15ha)
 AKM 2 / 10 (12.76ha)
 AKM 2 / 12 (45.88ha)

5 pav. Ūkio aerofotografinis žemėlapis



AKM 2 / 12A (1.34ha)
 AKM 2 / 03 (29.78ha)

AKM 2 / 19 (26.41ha)
 AKM 2 / 01A (7.00ha)

AKM 2 / 08 (53.43ha)
 AKM 2 / 17 (36.38ha)

AKM 2 / 08A (1.18ha)
 AKM 2 / 04 (5.74ha)

AKM 2 / 18 (19.37ha)
 AKM 2 / 20 (59.09ha)

6 pav. Ūkio topografinis žemėlapis

Agronomo patarimai – šioje dalyje pateikiama agronomo konsultacija aktualiais žemdirbiams klausimais tam tikru laikotarpiu. Informacija sistemoje ūkininkui prieinama bet kuriuo metu.

1.2. Modulis „Darbuotojai“

Darbe pagrindiniu konkurencingumą įvertinančiu rodikliu laikomas darbo produktyvumas, darbuotojo sukurta pridėtinė vertė arba produkcijos apimtis ir jo augimo tempų rodiklis. Programoje „AgroSmart“ ūkiams buvo sukurtas modulis, skirtas ūkyje dirbantiems darbuotojams registruoti, atlyginimui priskirti ir už darbuotojus sumokėtiems mokesčiams registruoti.



7 pav. Modulio „Darbuotojai“ struktūra

„AgroSmart“ programoje darbuotojui galima priskirti atlyginimą, išmokėti avansą, skirti nuobaudą, premiją ar atleisti bei prisegti reikiamus dokumentus (darbo sutartis, konfidencialumo sutartis ir kt.). Registruojant naują darbuotoją ūkyje, sistema jam priskiria atlyginimo tipą. Ūkininko pasirinkimui buvo sukurti keturių tipų atlyginimai: mėnesinis, valandinis, apmokėjimas pagal atliktą darbą ir neatlygintinas. Nurodžius, jog darbuotojas priklausys administracijai, jam bus leidžiama priskirti tik „mėnesinį“ atlyginimą, ir šis atlyginimas savikainoje bus skaičiuojamas atskirai nuo kitų ūkio darbuotojų. Skaičiuojant užmokesį „Už atliktą darbą“, programoje prie darbų tipų yra nurodami darbų įkainiai, pagal kuriuos programa apskaičiuos atlyginimą. Tiek naudodamas užmokesčio sistemą „pagal atliktą darbą“, tiek „valandinį“ apmokestinimą, ūkininkas gali susikurti kainyną, kuri naudodama sistema lengvai apskaičiuos darbo užmokesį.

„Neatlygintinas“ tipas gali būti naudojamas, kai ūkininkas į sistemą nori įtraukti save, bet atlyginimo sau neskaičiuoti.

Darbuotojų mokesčių mokėjimų registravimas reikalingas, kai ūkininkas nori tiksliai žinoti ir registruoti, kiek už kiekvieną darbuotoją jam tenka sumokėti mokesčių. Tokie duomenys padės tiksliai įvertinti darbuotojų darbo sąnaudas.

1.3. Modulis „Darbai“

Netaisyklingas ir netikslus dirvos darbų planavimas bei vykdymas lemia didelius produkcijos ir ekonominius nuostolius ūkiuose. Neefektyviai dirbama dirva ne tik kad netampa derlingesnė, bet tuo pačiu yra alinama. Viena iš dažnesnių klaidų, pasitaikančių ūkyje, yra ta, kad netvarkoma arba neteisingai tvarkoma veiklos procesų apskaita bei nevykdomas tinkamas ūkyje atliekamų darbų planavimas ir procesų rezultatų analizė. Ūkininkai iš finansinės apskaitos gautų skaičių nesuvokia realios ūkio būklės, jo ekonominio potencialo, nesugeba atlikti ūkio lyginamosios analizės. Be teisingos veiklos procesų apskaitos neįmanoma tiksliai įvertinti investicijų grąžos, atliktų darbų naudos ir procesus lemiančių derliaus kiekio pokyčių. Neįvertinus šios veiklos būtinybės, dažnai patiriama nuostolių ten, kur paprastai galima jų išvengti. „AgroSmart“ ūkiams „Darbų“ modulis ir buvo sukurtas tam, kad padėtų išspręsti šią problemą: leistų ūkininkui tinkamai įvertinti ūkyje vykstančius procesus ir darbo rezultatus. Vienas pagrindinių „AgroSmart“ „Darbų“ modulio naudos aspektų – aiškus planuojamų darbų, reikalingų išteklių ir kaštų suvokimas. Laikantis tikslumo laukų darbuose bei teisingai tvarkant ūkio procesų valdymo apskaitą, galima suvokti, kur buvo netikslingai panaudotos investicijos, derliaus sumažėjimo priežastis bei būdus, kaip to išvengti.



8 pav. Modulio „Darbai“ struktūra

Siekdami supaprastinti ir palengvinti darbų kainyno kūrimą, į programą „AgroSmart“ buvo integruoti visi dažniausiai ūkiuose naudojami darbų tipai („Darbų tipų sąrašas“). Todėl prie numatomo

atlikti darbo tipo belieka pasirinkti ir nurodyti, kokiais matavimo vienetais bus apskaitomas darbas. Pageidaujant yra galimybė sukurti unikalų darbo tipo pavadinimą, pvz., jeigu ūkyje kai kuriuos laukus sėjate su kombinuota sėjama, o kitus su paprasta, tai darbo tipai gali būti du: „Sėja su kombinuota sėjama“ ir „Sėja“. Tokiu atveju sistema leis skaičiuoti kiekvienos darbo rūšies išlaidas atskirai. Sužymėjus visus darbo tipus (jei ūkyje bus mokamas atlyginimas pagal atliktą darbą), naudotojas gali susikurti „**Darbų kainyną**“. Tai padaryti labai paprasta – tereikia nustačius kiekvieno darbo įkainį, suteikti kainynui pavadinimą bei nusistatyti jo galiojimo pradžią ir pabaigą. Jei skirtingi darbai apskaitomi vienodais matais ir kaina, kuriant kainyną, galima susikurti „**Darbų kategoriją**“. Viename kainyne gali būti kelios darbų kategorijos. Kol darbų kainynas nepatvirtintas, jas galima koreguoti ir trinti. Įsikainojus visus darbus ir susivedus darbų kategorijas, kainynas turi būti tvirtinamas (jei kainynas liks nepatvirtintas, į savikainos skaičiavimus nebus įtraukiamas užmokestis už atliktus darbus). Galima susikurti kelis kainynus, jų skaičius neribojamas. Tuo pačiu laikotarpiu gali galioti keli kainynai su skirtingais įkainiais. Kainynus galima kurti ir ateičiai: pasibaigus vieno kainyno galiojimo laikui, pradeda galioti kitas, naujausias kainynas. Uždarius kainyną, jis nebegalios, o atlyginimai pagal šį kainyną nebebus skaičiuojami. Uždarytas kainynas bus matomas darbų kainynų sąrašė, jį bus galima peržiūrėti ir kopijuoti.

Darbų kainyno peržiūra
Atgal į sąrašą
🔍 📄

Pavadinimas	Bulvių vežimas
Galiojimo pradžia	2014-09-01
Galiojimo pabaiga	2014-09-26
Statusas	Patvirtintas

Darbų kategorijų sąrašas

Pavadinimas	Įkainis	Veiksmai
Bulvių vežimas	5.79 € / kg	

Darbo įkainių sąrašas
Rodyti filtrą ▼

▲ Darbo tipas	Įkainis	Išdirbio norma	Kategorija	Veiksmai
Bulvių vežimas	5.79 € / reisas	10.00 (reisu skaičius)		

Kainyno papildymai
Papildyti darbų kainyną

Sukūrimo data	Patvirtinimo data / Atmetimo data	Statusas	Veiksmai
Sąrašas tuščias.			

9 pav. „Darbų kainyno“ kūrimo langas

„Atlikti darbai“. Registruoti atliktus darbus galima tik susikūrus darbų tipų sąrašą ir darbų kainyną. Atliktam darbui priskyrus sezoną (jei sistemoje buvo užregistruoti keli ūkio sezonai), programos „AgroSmart“ naudotojas užpildo visą su atliktu darbu susijusią informaciją: parenkamas darbus atlikęs darbuotojas, nurodoma atlikto darbo trukmė ir kiekis (darbo trukmė reikalinga atlyginimui apskaičiuoti (jeigu mokamas valandinis atlyginimas), tabeliui ir darbų apskaitos lapui užpildyti. Pagal atlikto darbo kiekį apskaičiuojami ir atlyginimai darbuotojams (jeigu už atliktą darbą mokamas atlyginimas).

Siekiant tvarkyti kuo tikslesnę ūkio procesų apskaitą, „AgroSmart“ ūkiams programos darbo registravimo „lange“ buvo sukurta galimybė užregistruoti kelis ūkio darbuotojus vienam darbui atlikti, taip pat pirkti ir parduoti darbus. Norint užregistruoti atliktą

darbą, būtina užpildyti tik žvaigždute pažymėtus laukelius, tačiau į sistemą suvedus kuo tikslesnę informaciją (tokią kaip: su kokia savaeige ar prikabinama technika buvo atliktas darbas, kiek sunaudota kuro, kurioms naudmenoms priskiriamas darbas, darbo metu sunaudoti išteklių: trąšos, chemikalai, detalės ar pan.), gaunami tikslūs savikainos apskaičiavimai, matomos tikslios ūkio ataskaitos, kurių analizė leis priimti sprendimus. Programa „AgroSmart“ sukurta taip, kad įvedamus duomenis būtų galima adaptuoti pagal konkretaus ūkio duomenis, pvz., dirvos drėgnumą – vidutinis drėgmės režimas, perteklinis drėgmės režimas, linkusios į išdžiūvimą.

Sėklų apdorojimas beicais – vienas svarbiausių darbų augalų apsaugos sistemoje. Beicuoiant sėklas, siekiama patikimai apsaugoti daigus jų augimo pradžioje nuo plintančių ligų sukėlėjų ir užtikrinti tinkamą jų mitybą. Augalų ligos, kenkėjai ir piktžolės kenkia visiems be išimties žemės ūkio augalams. Laiku netaikant augalų apsaugos priemonių, derliaus nuostoliai vidutiniškai sudaro apie 30 %, o palankiomis žalingiesiems organizmams plisti sąlygomis gali siekti 50 % ir daugiau. Kai kurių ligų ar kenkėjų pažeisti augalai tampa nuodingi žmonėms ir gyvuliams. Augalų apsaugos priemonių naudojimas yra būtina visų žemės ūkio augalų auginimo technologijų sudėtinė dalis. Todėl modulyje „Darbai“ ūkiams buvo sukurtas „**Registruoti beicavimą**“ skyrius. Nemažai ūkininkų sėklas beicuoja patys, todėl iš informacijos, suvestos į šį skyrių, ūkininkai galės formuoti ir teikti privalomus augalų apsaugos žurnalus valstybinėms institucijoms.

Darbuotojas *

Sandėliauskas Sandėlys (Sandėlininkas) x

Registruoti naują darbuotoją

Savaeigė technika

Sukurti naują savaeigę priemonę

Prikabinama technika

Sukurti naują prikabinamą techniką

Darbo trukmė (val) *

5

Atlikto darbo kiekis *

5

val

Pavadinimas	Prekės norma	Kiekis	Išdavimas
Rugiai / Rugiai [Pirmas]	<input type="text"/>	t/val ▼	<input type="text"/> t
			Grūdų ▼

Registruoti naują prekę

Pavadinimas	Prekės norma	Kiekis	Išdavimas
Pasirinkite beičą			
<input style="width: 100%; border: none;" type="text"/>			

Registruoti naują prekę

Pavadinimas	Prekės norma	Kiekis	Išdavimas
Insekticidas / Actara 25 WG	<input type="text"/>	t/ha ▼	<input type="text"/> t
Kerčėjas:	Panaudojimo laiko pradžia: <input style="width: 100%;" type="text"/>		
Apdorotas kiekis:	Panaudojimo laiko pabaiga: <input style="width: 100%;" type="text"/>		
Apdoravimo vieta:	Derliaus nuėmimo pradžios data: <input style="width: 100%;" type="text"/>		

Registruoti naują prekę

Komentaras


10 pav. Beicavimo darbų registravimo forma

Neužregistruoti atlikti darbai – tai sandėlio operacijų sąrašas: derliaus atvežimas, derliaus nuėmimas, atvežimas į sandėlį, išvežimas iš sandėlio (pardavimas) ir pervežimas tarp sandėlių. Sandėlyje atliktas operacijas būtina registruoti kaip atliktus darbus, jeigu norima žinoti, kiek kiekvienas darbuotojas priklaia ar atveža derliaus ir jeigu mokamas atlyginimas pagal atliktą darbą. Norint registruoti darbą, iš neužregistruotų atliktų darbų sąrašo pasirenkamas numatytas atliktas darbas, tereikia jį pažymėti varnele, ir sistema iš karto leis pildyti atlikto darbo informaciją, prašydama užpildyti tik raudonai pažymėtus laukelius. Prie neužregistruoto atlikto darbo informacijos pildymo lango lygiagrečiai bus rodoma ir sandėlio operacijos informacija. Tai pa-

lengvinimas programos naudotojui, skirtas tam, kad su sandėlio operacijomis susijusių darbų ir medžiagų (išteklų) kiekių nereikėtų ieškoti kituose programos skyriuose. Jeigu sandėlio operacijų naudotojas registruoti nenorės, jas bus galima tiesiog ištrinti, tačiau į sandėlį atvežti prekių ar derliaus kiekiai liks sistemoje, jų nebereikės iš naujo įvesti.

Planuojami darbai – tai „AgroSmart“ funkcija, skirta sukurti planuojamus darbus ūkyje. Naudodamasis šia funkcija, ūkininkas galės per programą darbuotojams pateikti darbų, kuriuos reikės atlikti tam tikru laikotarpiu sąrašą. Taip pat galės planuoti reikiamų išteklių atsargas sandėliuose, pasižymėti planuojamus parduoti ar pirkti darbus. Tokius darbus galima redaguoti, trinti, peržiūrėti, atšaukti, pažymėti kaip iš dalies ar iki galo atliktus.

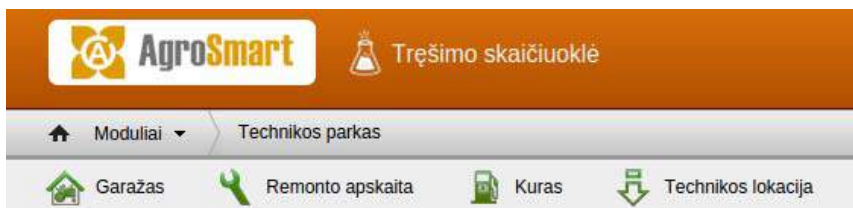
Darbų procesams apskaičiuoti pateikiami LAEI įkainiai rekomenduojami žemės ūkio bendrovėms, ūkininkams, įmonėms, kitoms paslaugas žemdirbiams teikiančioms organizacijoms – atliktiems darbams įvertinti. Darbai apskaičiuojami pagal pasirinktą darbo tipą. Programa leidžia rinktis ir konkretų darbo pobūdį, o pagal atliekamo darbo pavadinimą yra pateikiama lentelė, kur pasirinkus vieną iš skaičiavimų, atsivertusiame lange pateikiama visa informacija apie darbo savikainą (remiantis LAEI atliktais skaičiavimais). Pateikti skaičiavimai galioja esant idealioms sąlygoms (lygus laukas, vidutinis dirvos klampumas, be akmenų, sausa dirva), modulis yra pateikiamas taip, kad pageidaujamus duomenis ūkininkas galėtų generuoti pagal savo lauko ypatumus (sklypo reljefą, jame esančias kliūtis, akmenuotumą bei išdėstymo sudėtingumą) ir taip sužinoti atliekamo darbo savikainą. Pasinaudodamas galimybe išsaugoti apskaičiuotus darbų procesus, naudotojas, priskyres jam pavadinimą, jį visada galės rasti apskaičiuotų darbų procesų sąrašė. Šis programos modulis gali pagelbėti, norint tinkamai pasirinkti techniką numatytam darbui atlikti. Generuodamas LAEI pateiktus duomenis pagal savo ūkio ypatumus, ūkininkas gali pasirinkti techniką, kuri būtų efektyviausia tam darbui atlikti, kurio savikaina būtų priimtinausia.

Būtina paminėti tai, kad visa į programą suvesta informacija apie pasėlius, darbuotojus, techniką, sandėlius, juose esančius išteklius, įmones (su kuriomis susijęs ūkis) ir kt. yra kaupiama „AgroSmart“ ūkiams naudotojo duomenų bazėje. Todėl visuose informacijos registravimo languose, kuriuose bus paieškos ikona () , įvedus vieną ar kelis simbolius programa vykdys paiešką jau sukauptoje duomenų bazėje ir leis rinktis iš paieškos kriterijus atitinkančių variantų.

Neradus reikiamos informacijos jau sukauptoje duomenų bazėje, suteikiama galimybė, neišeinant iš esamo programos lango, papildyti naujais duomenimis (pvz., „Registruoti naują darbuotoją“, „Registruoti naują įmonę“ ir pan.).

1.4. Modulis „Technikos parkas“

Modulis skirtas ūkyje turimai technikai registruoti, technikos nusidėvėjimui registruoti, kurui ir remontui apskaityti bei technikai sekti.



11 pav. Modulio „Technikos parkas“ struktūra

Skyriuje „Garažas“ registruojama savaeigė ir prikabinama technika, naudojama ūkyje žemės ūkio įranga, jos nusidėvėjimas. „AgroSmart“ ūkiams programa sujungta su „Regitros“ duomenų baze, todėl registruojant savaeigę techniką ir užpildžius valstybinio numerio laukelį, sistema, naudodama registru centro duomenis, automatiškai užpildo tokius technikos duomenis: galia, markė, identifikacijos numeris ir pan. Šią informaciją galima pildyti ir ranka. Kaip ir savaeigę techniką, sistemoje galima užregistruoti prikabinamą techniką bei padargus – informacijos pildymo laukai analogiškai savaeigės technikos laukams. Užregistravus techniką ir pasirinkus transporto priemonės peržiūrą, prie pagrindinės informacijos yra pateikiamos dar dvi papildomos lentelės: technikos nusidėvėjimui registruoti ir dokumentams, susijusiems su transporto priemone, papildyti.

Technikos nusidėvėjimą programa apskaičiuoja metams ir padieniui (pvz., jei technika buvo registruota ne nuo metų pradžios, tai sistema nusidėvėjimą skaičiuos už likusias metų dienas, o kitų metų nusidėvėjimą pradės skaičiuoti nuo likutinės praeitų metų vertės).

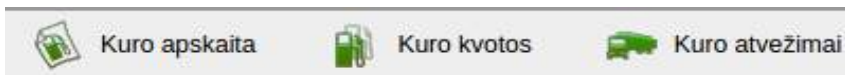
„Dokumentų“ lange ūkininkas gali registruoti ir saugoti tokius

dokumentus kaip technikos pirkimo ir registracijos dokumentai, pagal pageidavimą – ir technikos nuotraukos.

Su registruota technika, esančia „Technikos sąrašė“ (savaeige ar prikabinama technika), galima atlikti tokius veiksmus: peržiūrėti, redaguoti, išregistruoti ir registruoti techninę apžiūrą. Užregistravus techninės apžiūros atlikimo ir galiojimo datą, sistema, baigiantis techninės apžiūros galiojimo laikui, pagrindiniame programos lange rodytų išpėjimą.

Skyriuje „**Remonto apskaita**“ registruojami visi remonto darbai, data, kada atliktas remontas, technika, kuri buvo remontuojama, remonto darbus atlikę darbuotojai, sugaištas laikas, įmonės (jei darbus atliko įmonė), remonto darbams panaudoti ištekliai. Remonto darbuose panaudoti materialiniai ištekliai automatiškai nurašomi iš sandėlio, jei prekės tuo metu nėra sandėlyje, bet yra žinoma, į kokį sandėlį ji bus atvežta, galima sandėlį pažymėti iš anksto, ir prekės bus nurašytos tada, kai jos atkeliaus į sandėlį.

Skyrius „**Kuras**“ skirtas kuro apskaitai, sunaudojimui, limitams.



12 pav. Modulio „Kuras“ struktūra

„**Kuro apskaita**“ – kiekvienai sistemoje registruotai transporto priemonei galima sukurti atskirą kuro limitą, kad būtų galima lengvai sekti kuro sunaudojamą kiekį. Limitą galima sukurti konkrečiai datai, einamajam mėnesiui, kitam mėnesiui ar laikotarpiui. Transporto priemonei priskyrus kuro kiekį, reikia nurodyti ir kuro tipą, nes vienai transporto priemonei gali būti registruojami keli skirtingo kuro limitai.

„**Kuro kvotos**“ – gaunant lengvatą kurui ir sistemoje užregistravus, kiek ir kokio lengvatinio kuro yra suteikiama ūkininkui, kuro kvotų sąrašė jis galės stebėti, koks bendras suteikto lengvatinio kuro kiekis, kiek jo atvežta į ūkį ir kiek iš jo jau buvo panaudota.

„**Kuro atvežimai**“ – kad atvežtas kuras būtų užfiksuotas kuro

kvotos diagramoje, atvežimus reikia registruoti. Būtina nurodyti, kada ir koks buvo pristatytas kuras, jo kiekis bei kaina. Sistema nereikalauja, tačiau galima nurodyti ir tiekėją, iš kurio buvo gautas kuras, bei pasižymėti dokumento numerį, pagal kurį jis buvo atvežtas.

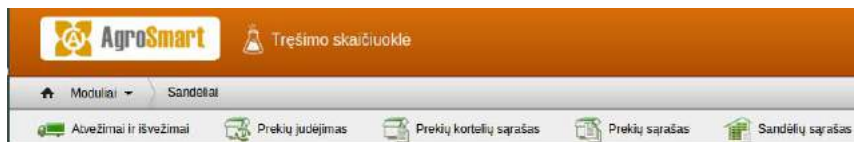
Skyrius „Technikos lokacija“ skirtas technikos parko priemonėms su „juodosiomis dėžėmis“ stebėti. Ši sistema gali realiu laiku parodyti transporto priemonės buvimo vietą, apskaityti nuvažiuotą atstumą, sunaudoto kuro kiekį.



13 pav. „Technikos lokacijos“ pavaizdavimas žemėlapyje

1.5. Modulis „Sandėliai“

Modulis skirtas bendram ūkyje sandėliuojamų prekių registravimui, jų judėjimui ir likučių, esančių sandėliuose, pavaizdavimui. Modulis susideda iš keturių funkcijų: atvežimai ir išvežimai, prekių judėjimas, prekių sąrašas, sandėlių sąrašas.



14 pav. Modulio „Sandėliai“ struktūra

Darbas šiame modulyje pradedamas nuo ūkyje esančių sandėlių užregistravimo. Sandėliai gali būti tiek teoriniai, tiek faktiniai – priklausomai nuo poreikio, rekomenduojama sugrupuoti visus ūkyje valdomus išteklius (pvz., grūdų, chemikalų, trašų ar detalių).

Modulis „Prekių kortelių sąrašas“ skirtas užregistruoti visiems ūkio ištekliais – kurie jau yra sandėliuose ir kuriuos dar tik planuojama į juos pristatyti. Visos registruotos prekės atsiranda „Prekių sąrašė“. Pasirinkus vieną ar kitą prekę iš sąrašo, vartotojui bus pateikiama prekės informacija apie jos kiekius sandėliuose, kuriame sandėlyje galima rasti šį išteklių, bei veiksmų sąrašas, kuriuos galima atlikti su pasirinkta preke.

Jei ūkyje atliktų darbų metu buvo panaudoti ištekliai, jie automatiškai yra nurašomi iš „Sandėlio“, taip pat pasikeičia ir prekės likučiai „Prekių sąrašė“. „AgroSmart“ ūkiams suteikia galimybę darbų metu panaudoti išteklius, kurių dar nėra sandėlyje, bet yra žinoma, į kokį sandėlį prekę numatoma pristatyti. Tokiu atveju į sandėlių pristatytų prekių likučiai automatiškai bus pakoreguoti pagal darbams sunaudotų išteklių kiekius.

Funkcija „Pristatymai ir išvežimai“ skirta registruoti visas

prekes, kurios sandėliuojamos ūkyje. Šiame modulyje galimos trys su sandėliais susijusios operacijų rūšys:

„**Atvežimas**“ – funkcija skirta atvežamų prekių (krovinių) srautui valdyti.

„**Pristatymai**“ (**pardavimai**) – funkcija skirta išvežamų iš ūkio prekių (krovinių) srautui valdyti. Čia taip pat registruojami visi atlikti grūdų ar kitų prekių pardavimai, nurodomi išvežamų prekių kiekiai ir kainos.

Pasirenkant sandėlį, iš kurio bus paimamos prekės, sistema automatiškai atmeta tas prekes, kurių nėra pasirinktame sandėlyje, jas pažymėdama raudonai. Taip programos vartotojui sistema neleis paimti prekių, kurių nėra nurodytame sandėlyje. Prekės, kurios apskaitomos kilogramais, tiksliam registravimui būtinas svėrimas („AgroSmart“ programa turi galimybę būti sujungta su ūkininko turimomis svarstyklėmis, todėl skaičiai automatiškai įvedami į programą).

„**Derliaus atvežimai**“ – skyriuje registruojamas tik derliaus pristatymas į sandėlius. Pildoma išsami informacija apie derliaus nuėmimo metu sunaudotus išteklius, nurodomos transporto priemonės, dalyvavusios nuimant derlių ir pristatant jį į sandėlius, registruojami šiuos darbus atlikę bei derlių į sandėlius priėmę darbuotojai, kita informacija, reikalinga operatyvinėms ir savikainos ataskaitoms generuoti.

Sezonas: Trečias (2012-2013)

Pagal dokumentą:

Data / Laikas: 2015-02-11 09 : 10

Sandėlysis *
Pasirinkite ▼

Pasėlis *

Pristatė *

 Ūkio darbuotojas ĮmonėVardas pavardė * [Registruoti naują darbuotoją](#)Mašina * [Sukurti naują savaeigę priemonę](#)

Nuėmė *

Vardas Pavardė * [Registruoti naują darbuotoją](#)Technika * [Sukurti naują savaeigę priemonę](#)

Priėmė *

 Darbuotojas ĮmonėDarbuotojas * [Registruoti naują darbuotoją](#)

Prekės *

 [Sukurti naują prekę kortelę](#)

Komentaras

Registruoti

Registruoti ir kartoti

15 pav. „Derliaus atvežimų“ registravimas

Sistema fiksuoja kiekvieną atnaujinimą, susijusį su sandėliuose vykstančiais pasikeitimais (panaudojimu ar papildymu). „**Prekių judėjimo**“ skyriuje visada yra galimybė papildyti sandėliuose esančius likučius bei registruoti prekių išdavimą.

„**Papildymas**“ – tai funkcija, skirta papildyti sandėlius įvairiomis prekėmis, bet to fakto neregistruoti kaip darbo, atlikto ūkyje (tai gali

būti iš anksčiau likusios įvairios prekės ūkyje).

„Išdavimas“ – ši funkcija naudojama prekių išdavimui iš sandėlio registruoti. Išduotų prekių kiekiai iš sandėlio nurašomi automatiškai. **Kad sistema galėtų apskaičiuoti pasėlio savikainą ir kitus rodiklius, labai svarbu, kad prekių išdavimas būtų įvykęs vėliau nei prekių atvežimas į sandėlį.** Sistema leidžia išduoti prekes, kurių atvežimų dar nėra užregistruota sistemoje, bet tokiu atveju neapskaičiuoja sunaudotų išteklių ataskaitose.

Taigi, tvarkydamas sandėlių apskaitą, programos naudotojas bet kuriuo metu keletu mygtukų paspaudimu galės peržiūrėti kiekvieno sandėlio, esančio ūkyje, likučius, matyti visus derliaus atvežimus iš laukų, pardavimo kiekius ir kainas. Valdydamas tokią informaciją, ūkininkas galės generuoti „Grūdų pardavimo“ ataskaitas, matyti ataskaitose gautą pelną už parduotą produkciją.

1.6. Modulis „Finansai“

Darbų finansų modulis suskirstytas į dvi dalis: „Įkainių priskyrimas“ ir „Informacija“.



16 pav. Modulio „Finansai“ struktūra

„Įkainių priskyrimas“ – funkcija, leidžianti įkainoti atliktus darbus, kuriems įkainis dar nebuvo priskirtas. Pvz., ūkyje buvo atlikti darbai, kuriems kainyne nebuvo numatytas įkainis ar darbus atliko ūkio darbuotojas, kuriam priskirtas darbo užmokesčio tipas nesutampa su atlikto darbo tipu. Taip pat modulyje numatyta greitoji prieiga prie darbų kainyno, kad vartotojas vieno mygtuko paspaudimu galėtų įkelti norimus įkainius į kainyną.

2013-08-16	Derliaus nuėmimas vasarinių javų (2013-rasa (2013-2014))	Jurgutis Pranas (Darbininkas)	Javų kombainas / JCB
<hr/>			
2012-2013 sezono kainynas (kopija) (kopija) (2012-09-01 - 2013-08-31)			
Kainynę nėra įkainio šiam darbo tipui. Norite papildyti kainyną?			
2012-2013 sezono kainynas (kopija) (kopija) (kopija) (2012-12-13 - 2013-12-15)			
Kainynę nėra įkainio šiam darbo tipui. Norite papildyti kainyną?			
2012-2013 sezono kainynas (kopija) (kopija) (kopija) (2012-12-01 - 2013-12-31)			
Kainynę nėra įkainio šiam darbo tipui. Norite papildyti kainyną?			

17 pav. „Įkainių priskyrimo“ informacijos fragmentas

Skyriaus „Darbų finansai“ funkcija „Informacija“ parodo dvi ataskaitas: pirmoji – faktinius darbus, kurių matavimo vienetas buvo pakeistas (jį galima pakeisti „darbų tipų sąraše“). Būdamas šiame sąraše naudotojas gali pasirinkti redagavimo funkciją ir pataisyti atlikto darbo

apimtį pagal naujus matavimo vienetus. Antroje ataskaitoje bus pateikiamas atliktų darbų sąrašas, kuriems nebuvo priskirtas įkainis.

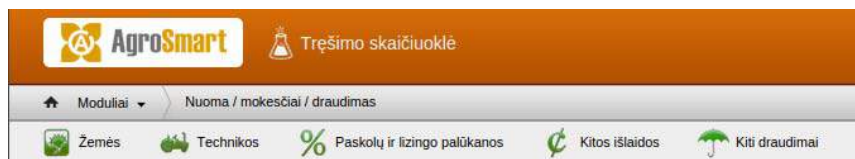
Atlikti darbai su pasikeitusiais matavimais				
Data	Darbo tipas	Buvęs matavimas	Dabartinis matavimas	Veiksmai
Sąrašas tuščias.				

Atlikti darbai neturintys priskirtų įkainių			Rodyti filtrą	
▼ Data	Darbo tipas	Atliktas darbo kiekis		
2015-01-16	Arimas	5.00 (ha)		

18 pav. Modulo „Informacija“ pavyzdys

1.7. Modulis „Nuoma/mokesčiai/draudimas“

Šis „AgroSmart“ programos modulis skirtas patogiai valdyti žemę ir techniką, paskolas bei lizingo sutartis, registruoti draudimus, mokesčius ir kitas ūkio išlaidas.

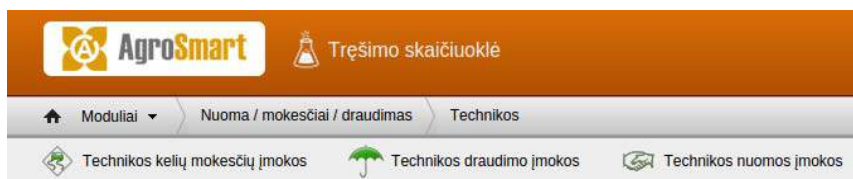


19 pav. Modulio „Nuoma/mokesčiai/draudimas“ struktūra

„Žemės“ modulyje „AgroSmart“ ūkiams naudotojas gali laikyti visą informaciją, susijusią su ūkyje valdomų „Sklypų nuoma“, „Sklypų išsinuomojimu“, t. y. gali registruoti nuomos/išsinuomojimo sutartis ir priedus prie jų. Sutarties priedų registracija skirta įkainių arba nuomojamo/išsinuomojamo ploto pokyčiui fiksuoti. „AgroSmart“ programoje užregistravus kelis nuomos sutarties papildymus, galiojančius tais pačiais metais, įkainis ir nuomojamas plotas tiems metams bus skaičiuojamas ir ataskaita generuojama pagal vėliausiai užregistruotą nuomos sutarties priedą. Tačiau jeigu priede nebus įvestas nuomojamas/išsinuomojamas plotas arba įkainis metams, tai sistema panaudos anksčiau įsigaliojusio priedo arba, jeigu priedų nėra, – sutarties duomenis. Norėdamas pakoreguoti sutarties sąlygas ar kitus duomenis, programos naudotojas tai galės padaryti vieno mygtuko paspaudimu, sutarties peržiūros lange pasirinkęs koregavimo funkciją. „Sklypų nuomos“, „Sklypų išsinuomojimo“ moduluose vartotojas galės registruoti ir sekti visus sklypų nuomos mokesčių mokėjimus bei sutarčių įvykdymą, generuoti sklypų nuomos ataskaitas „Operatyvinių ataskaitų“ modelyje. Kad programa „AgroSmart“ galėtų pateikti kuo tikslesnius pasėlio savikainos skaičiavimus, į ją būtina suvesti kuo

tikslesnius duomenis apie patirtas išlaidas ar gautas pajamas (kompensacijas), skirtas vienam ar kitam pasėliui. Kadangi įvairūs mokesčiai turi savo mokėjimo specifiką, programoje buvo numatyta galimybė registruoti atskirai tokius mokesčius ir pajamas kaip: „**Išmokos už pasėlių draudimą**“ (registruojamos draudimo įmokos, sumokėtos už pasėlius per pasirinktą sezoną), „**Žemės mokestis**“ (kiekvienais metais mokamas žemės sklypo savininko mokestis valstybei), „**Pasėlio draudimo išmokos**“ (iš draudimo gautos išmokos už pasėlius), „**Tiesioginės išmokos**“ (parama, pagal kurią tiesioginės išmokos mokamos už turimą žemės ūkio naudmenų plotą, nepriklausomai nuo gaminamos produkcijos pobūdžio).

„**Technikos**“ modulis skirtas įmokoms, susijusioms su technikos parku, registruoti.



20 pav. Skyriaus „Technika“ struktūra

LR Vyriausybei nusprendus apmokestinti žemės ūkio techniką kelių mokesčiu, „AgroSmart“ programa buvo papildyta skyriumi, skirtu „**Technikos kelių mokesčių įmokų**“ registravimui. Programa, naudodama į sistemą suvestus duomenis, likus trims mėnesiams iki įmokų galiojimo pabaigos, pagrindiniame programos lange rodytų išpėjimą apie besibaigiančius kelių mokesčių galiojimus, technikos draudimo įmokų galiojimus (kai programoje yra duomenų, suvestų į „**Technikos draudimo įmokų**“ modulį) bei technikos nuomos įmokų galiojimus (kai sistema apdoroja duomenis, suvestus į „**Technikos nuomos įmokų**“ modulį).

Išlaidų registracija
Atgal į sąrašą

Sezonas *

Penktas (2014-2015) ▼

Periodas *

Augalas

Visos ▼

Tipas *

- Ofiso išlaidos
- Profesionalų paslaugos
- Apmokymai/Kursai
- Telefonas, faksas, paštas
- Automobilių remontas
- Elektra
- Pavedimai
- Parama
- Vanduo
- Baudos / Delspinigiai
- Transportavimas
- Dirvožemių tyrimai
- Darbuotojų rūbai
- Sandelių nuoma
- Inventorius
- Kitos
- Dirbtuvių išlaidos

Komentaras

Suma (€) *

Registruoti

21 pav. Modulio „Kitos išlaidos“ struktūra

Dalyje „**Kitos išlaidos**“ registruojamos visos papildomos ūkio išlaidos, kurios nepriskiriamos ūkio darbams, technikai ar pan., tačiau jos yra būtinos ūkiui išlaikyti ir daro tiesioginę įtaką savikainos skaičiavimams. Tai gali būti biuro išlaikymo išlaidos, profesionalių paslaugų įsigijimo išlaidos ir pan. Nurodant išlaidas sistema leidžia jas priskirti augalui, į kurio savikainos skaičiavimus jos bus įtrauktos.

Dalyje „**Paskolų ir lizingo palūkanos**“ registruojamas faktas apie sudarytą paskolos arba lizingo sutartį, per pasirinktą laikotarpį atliktas įmokas. Prie ūkio išlaidų apskaitos į programą buvo įtraukti kiti, papildomi draudimų tipai („**Kiti draudimai**“): darbuotojų, civilinės atsakomybės, turto ir grūdų atsargų.

1.8. Modulis „Ataskaitos“

Modulio „Ataskaitos“ tikslas yra pateikti privalomas ūkio ataskaitas pagal nustatytas dokumentų formas. Ataskaitos yra statinės ir oficialios, jų filtravimo kriterijai sistemoje yra griežti. Visas programoje „AgroSmart“ generuojamas ataskaitas galima spausdinti.



22 pav. Modulio „Ataskaitos“ struktūra

Šis modulis sudaro galimybę sugeneruoti šias ataskaitas:

1. „Derliaus ataskaitos“: **derliaus atvežimų ataskaita** (ataskaita apie atvežtą į ūkio sandėlius derlių per pasirinktą laikotarpį arba konkrečią dieną), **derliaus pervežimų ataskaita** (ataskaita, parodanti, kiek per dieną arba per tam tikrą laikotarpį darbuotojas atvežė derliaus į sandėlį), **derliaus nuėmimo ataskaita** (ataskaita, parodanti, kiek per dieną arba per tam tikrą laikotarpį darbuotojas prikūlė derliaus), **augalų derlingumo ataskaita** (ataskaita, kurioje pateikiamas augalų derlingumas per pasirinktą sezoną; programos vartotojui tereikia pasirinkti, kurių augalų ataskaitą jis pageidauja gauti, ir nurodyti bazinį drėgnį), **bulvių pardavimo lentelė** (ataskaita, parodanti parduotą bulvių kiekį per pasirinktą laikotarpį). Visas šias ataskaitas galima atsisiųsti *Excel* formatu.

2. „Garažo ataskaitos“ – tai duomenys apie išteklius, panaudotus technikos parko remonto darbams ir iš sandėlio nurašytas prekes (detales) per pasirinktą laikotarpį. Programos vartotojui pateikiami prekių pavadinimai, kiekiai, nurodyta detalių kaina ir transporto priemonė, kurios remonto darbams buvo panaudoti ištekliai.

Duomenys							
Naujas ūkis							
Ukmergės r. sav., Virbalai,				2015-02-11			
Nurašytos prekės				Aktas			
nuo 2013-01-01 iki 2014-01-31				TVIRTINU: _____			
Sandėlys				Detalių			
Eil. Nr.	Kodas	Prekės pavadinimas	Vnt.	kiekis	Savikaina	Suma savik.	Technikos pavadinimas
1	124	124 Detalės / Variklis	vnt	1	1500.00	1500.00	Lengvasis automobilis (zzz123)
2	123	123 Detalės / Atsarginis ratas	vnt	4	100.00	400.00	Ratinis traktorius (vv11)
					1600.00	1900.00	
Buhalteris: _____							

23 pav. „Garažo ataskaitos“ pavyzdys

3. Ūkininkai, siekdami pasinaudoti parama pagal Lietuvos kaimo plėtros 2007–2013 m. programos priemones „Agrarinės aplinkosaugos išmokos“, „Natura 2000“ (žemės ūkyje), patikrų ūkyje metu NMA specialistams turi pateikti šiuos dokumentus:

- pareiškėjai, naudojantys augalų apsaugos produktus, skirtus profesionaliajam naudojimui, privalo pildyti **„Naudotų augalų apsaugos produktų apskaitos žurnalą“**;
- pareiškėjai, mėšlu ir (ar) srutomis tręšiantys daugiau kaip 50 ha žemės ūkio naudmenų per kalendorinius metus, privalo turėti **„Tręšimo planus“**;
- pareiškėjai, naudojantys mineralines ir organines trąšas, kuriomis tręšiama ne daugiau kaip 50 ha žemės ūkio naudmenų per kalendorinius metus, taip pat naudojantys augalų apsaugos produktus, skirtus neprofesionaliajam naudojimui, privalo pildyti **„Trąšų naudojimo ir augalų apsaugos produktų, skirtų neprofesionaliajam naudojimui“** apskaitos žurnalą (šis reikalavimas taikomas pareiškėjams, gaunantiems išmokas pagal

KPP priemonės „Agrarinės aplinkosaugos išmokos“ ir „Natura 2000“ (žemės ūkyje); jį pildo tik tie pareiškėjai, kurių žemę draudžiama tręšti, kalkinti, naudoti pesticidus).

Jeigu pareiškėjas patikros metu nepateikia reikiamų dokumentų, susijusių su prisiimtų įsipareigojimų vykdymu, laikoma, kad jis įsipareigojimų nesilaiko, ir išmokos jam nėra mokamos. Todėl atsižvelgiant į ūkių savitumą bei visus reikalavimus išmokoms gauti, „AgroSmart“ programos modulis „Ataskaitos“ buvo sukurtas taip, kad naudotojas galėtų bet kada susigeneruoti ir atsisiųsti privalomus žurnalus.

Augalų apsaugos produktų apskaitos žurnalas						
Atsisiųsti Excelio formatu						
Data nuo	Data iki	Augalų apsaugos produktų apskaitos žurnalas				
2012-08-01	2013-08-31					
Duomenys						
Eil. nr	Žemės sklypo, kitų teritorijų, saugojimo vietos buvimo vieta, plotas	Pasėto pavadinimas	Augalų apsaugos produkto pavadinimas	Augalų apsaugos produkto panaudojimo norma (kg/ha, kg/t, kg/m ² , g/m ³ , l/l, l/m ³ , ml/m ²)	Augalų apsaugos produkto panaudojimo data	Apdorota augalų apsaugos produktais (ha, t, m ² , m ³)
1		Kviečiai žemieniai	StabikureN	0.628 (l/ha)	2013-04-25	37.720
2		Kviečiai žemieniai	Trimmer	0.015 (kg/ha)	2013-05-06	37.720
3		Kviečiai žemieniai	Grodyi 75WG	0.010 (kg/ha)	2013-05-06	37.720
4		Kviečiai žemieniai	Moddus	0.201 (l/ha)	2013-05-06	37.720
5		Kviečiai žemieniai	Stabilan	0.992 (l/ha)	2013-05-06	37.720
6		Kviečiai žemieniai	Optimus	0.200 (l/ha)	2013-05-16	33.000

24 pav. „Augalų apsaugos naudojimo žurnalo“ pavyzdys

4. „Išteklių ataskaitos“ – sistemoje pateikiamos dvi išteklių ataskaitos: „Sunaudotų išteklių ir išdavimų iš sandėlio ataskaita“ (ataskaita, pateikianti visus sunaudotus išteklius per nustatytą laikotarpį arba konkrečią dieną). Šią ataskaitą galima sugeneruoti kiekvienam prekės panaudojimui atskirai, nurodant, kurios konkrečios prekės

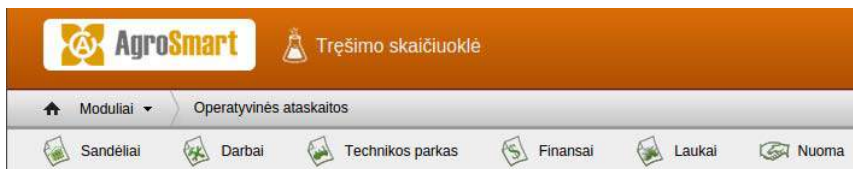
ataskaita“ (ataskaita, skirta sužinoti tikslius išteklių panaudojimo kiekius vienam augalui; šią ataskaitą galima sugeneruoti pagal datą, sezoną, augalą, prekės tipą ar konkrečią prekę).

5. **„Darbų ataskaitos“: darbų apskaitos lapas** (tai galimybė gauti atliktų darbų apskaitos ataskaitą pagal šiuos kriterijus: pagal darbuotoją ir savaeigę techniką, pagal darbuotoją, pagal savaeigę techniką), **užduoties įvykdymas** – darbuotojo įvykdytos užduotys per tam tikrą laikotarpį.

6. **„Grūdų pardavimas“** – tai ataskaita, kurioje generuojami nuimto derliaus kiekiai, grūdų pardavimo kiekiai ir gautas pelnas.

1.9. Modulis „Operatyvinės ataskaitos“

Svarbiausias Lietuvos žemės ūkio subjektų tikslas – gerinti produkcijos kokybę, didinti konkurencingumą ir išsilaikyti rinkoje. Nepriklausomai nuo ūkio dydžio ar veiklos srities, visi ūkiai stengiasi dirbti pelningai. Šiam tikslui pasiekti ūkiai taiko įvairias priemones, tačiau ne visos jos pakankamai efektyvios. Todėl, siekiant priimti tinkamus ūkio finansų ir gamybos procesų valdymo sprendimus, būtina objektyviai įvertinti ūkių veiklą. Toks vertinimas yra sudėtingas, iš daugelio etapų sudarytas procesas. Naudodamas modulį „Operatyvinės ataskaitos“, „AgroSmart“ programos naudotojas turi galimybę analizuoti ūkyje vykstančius procesus šiais „pjūviais“: **sandėlių, darbų, technikos parko finansų, laukų ir nuomos**.



25 pav. Modulio „Operatyvinės ataskaitos“ struktūra

Iš kiekvienos modulio „Operatyvinės ataskaitos“ dalies „AgroSmart“ programos naudotojas gali susigeneruoti daug duomenų:

1. **Darbų** grupės operatyvinės ataskaitos generuojamos iš modulio „Darbai“ duomenų. Programos „AgroSmart“ naudotojas gali valdyti šias ataskaitas: „Atliktų darbų“, „Atliktų darbų (pagal pasėlių)“, „Panaudotų resursų žurnalas“, „Parduotų atliktų darbų“, „Perkamų paslaugų“ ir „Tabelių“.

2. **Technikos parkas** – tai modulyje „Technikos parkas“ esančios informacijos pateikimas ataskaitų forma. Čia galima filtruoti duomenis ir sudaryti ataskaitas apie bet kurią ūkiui priklausančią technikos parko priemonę (nesvarbu, ar tai savaeigė, ar prikabinama priemonė), kuro

įsipylimus, atliktus remonto darbus, peržiūrėti atskaitas apie remonto darbams panaudotas detales, kuro likučius, tiekėjų sąskaita – iš tiekėjų į sandėlius pristatytos detalės technikos parkui.

Analogiškai sudaromos ir kitų šio modulio dalių atskaitos. „Operatyvinės atskaitos“ skirtos einamiesiems duomenims peržiūrėti. Šios atskaitos turi labai daug filtravimo kriterijų, todėl ūkininkas, naudodamasis šiuo moduliu, gali susiformuoti atskaitą pagal individualius savo poreikius.

Derliaus atvežimų duomenys

Filtras

Data: 2015-02-01 - 2015-02-28 Dokumento Nr.:

Operacijos sezonas: trečias (2015-2016) ▼ Kombainas:

Kombainininkas:

Augalas:

Pasėlis:

Priėmė

--neapsirinkta-- Darbuotojas Įmonė

Atvežė

--neapsirinkta-- Darbuotojas Įmonė

Stulpeliai

<input checked="" type="checkbox"/> Data	<input checked="" type="checkbox"/> Laikas	<input checked="" type="checkbox"/> Operacijos sezonas
<input checked="" type="checkbox"/> Dokumento Nr.	<input checked="" type="checkbox"/> Pasėlis	<input checked="" type="checkbox"/> Augalas
<input checked="" type="checkbox"/> Kombainininkas	<input checked="" type="checkbox"/> Kombainas	<input checked="" type="checkbox"/> Darbuotojas (atvežė)
<input checked="" type="checkbox"/> Technika (atvežė)	<input checked="" type="checkbox"/> Įmonė (atvežė)	<input checked="" type="checkbox"/> Įmonės varuotojas (atvežė)
<input checked="" type="checkbox"/> Įmonės technika (atvežė)	<input checked="" type="checkbox"/> Įmonės transportavimo kaina (atvežė)	<input checked="" type="checkbox"/> Darbuotojas (priėmė)
<input checked="" type="checkbox"/> Įmonės darbuotojas (priėmė)	<input checked="" type="checkbox"/> Sandėlys	<input checked="" type="checkbox"/> Įmonė (priėmė)
<input checked="" type="checkbox"/> Drėgmės nuoskaitos	<input checked="" type="checkbox"/> Siūklinių pr. nuoskaitos	<input checked="" type="checkbox"/> Kiekis
<input checked="" type="checkbox"/> Komentarai		<input checked="" type="checkbox"/> Nuoskaitos

Rūšiavimas

<input checked="" type="checkbox"/> Data ▲	<input checked="" type="checkbox"/> Laikas ▲	<input type="checkbox"/> Operacijos sezonas ▲
<input type="checkbox"/> Dokumento Nr. ▲	<input type="checkbox"/> Pasėlis ▲	<input type="checkbox"/> Augalas ▲
<input type="checkbox"/> Kombainininkas ▲	<input type="checkbox"/> Kombainas ▲	<input type="checkbox"/> Darbuotojas (atvežė) ▲
<input type="checkbox"/> Technika (atvežė) ▲	<input type="checkbox"/> Įmonė (atvežė) ▲	<input type="checkbox"/> Įmonės varuotojas (atvežė) ▲
<input type="checkbox"/> Įmonės technika (atvežė) ▲	<input type="checkbox"/> Įmonės transportavimo kaina (atvežė) ▲	<input type="checkbox"/> Darbuotojas (priėmė) ▲
<input type="checkbox"/> Įmonės darbuotojas (priėmė) ▲	<input type="checkbox"/> Sandėlys ▲	<input type="checkbox"/> Įmonė (priėmė) ▲
<input type="checkbox"/> Drėgmės nuoskaitos ▲	<input type="checkbox"/> Siūklinių pr. nuoskaitos ▲	<input type="checkbox"/> Kiekis ▲
<input type="checkbox"/> Komentarai ▲		<input type="checkbox"/> Nuoskaitos ▲


Pergeneruoti

26 pav. „Operatyvinių atskaitų“ parengimas

Visas modulyje „Operatyvinės atskaitos“ sudarytas atskaitas galima parsisiųsti *Excel* formatu.

1.10. Modulis „Įrankiai“

Modulyje „Įrankiai“ vartotojui pateikta įskaitomojo svorio skaičiuoklė. Naudojantis šia skaičiuokle, galima apskaičiuoti grūdų derliaus įskaitomąjį svorį. Skaičiuoklėje fizinis svoris yra išreikštas tonomis. Skaičiavimas atliekamas pagal Diuvalio formulę, išraiška pateikiama procentais.

 **Įskaitomo svorio skaičiuoklė**

Įskaitomo svorio skaičiuoklė

Skaičiavimo metodas * Diuvalis Procentais

Fizinis svoris (t) *

Drėgmė

Bazinis drėgmės rodiklis (%)

Einamasis drėgmės rodiklis (%)

Šiukšlinės priemaišos

Bazinis šiukšlinių pr. rodiklis (%)

Einamasis šiukšlinių pr. rodiklis (%)

Džiovinimo kaina

Kaina už džiovinimą (€ už tžingsnį)

Džiovinimo žingsnis (%)

Valymo kaina

Kaina už valymą (€ už tžingsnį)

Valymo žingsnis (%)

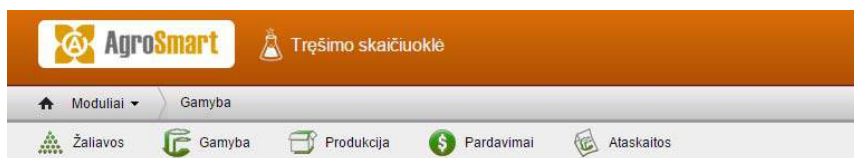
Skaičiuoti

27 pav. „Įskaitomojo svorio skaičiuoklė“

1.11. Modulis „Gamyba“

Įvertinant tai, kad šiaudų perdirbimo praktiką jau realizuoja dalis Lietuvos ūkininkų, programoje „AgroSmart“ buvo sukurtas „Gamybos“ modulis.

Šis programos „AgroSmart“ ūkiams modulis – šiaudų ir šieno perdirbimo procesų valdymo įrankis. Modulis sudarytas iš penkių pagrindinių dalių: žaliavų, gamybos, produkcijos, pardavimo ir ataskaitos.



28 pav. „Gamybos“ modulio struktūra

Gamybos dalyje žaliavos yra atiduodamos į gamybos sandėlį, iš kurio jos bus realizuojamos granulėms ar briketams gaminti. Atiduotų į gamybą žaliavų kiekiai apskaičiuojami sumuojant visos vieno tipo, vienos kultūros (jeigu pasirenkami šiaudai – vienodų matmenų) atiduotos į gamybą žaliavos apimtis.

Produkcijos dalyje registruojama iš atiduotų į gamybą žaliavų pagaminta produkcija (granulės kurui, pakratams ir kt.). Visa pagaminta produkcija registruojama **pagamintos produkcijos** sąrašė, nurodant, kada ir į kuri sandėlį kelias produktas, produkto rūšį, pakuotės tipą, kuriame gamybiniame sandėlyje pagaminta prekė, panaudotos žaliavos rūšis ir pan. Programa kiekvienam pagamintam produktui suteikia atskirą brūkšninį kodą.

Ūkininkas, užsiimantis šiaudų perdirbimu, naudodamasis šiuo skyriumi, gali valdyti visus ūkyje vykstančios gamybos procesus: žaliavų kiekio, vietos ir kitos apskaitos, gamybos ir pagamintos produkcijos.



29 pav. „Gamybos“ modulio ataskaitos

Kaip ir kituose „AgroSmart“ programos modeliuose, taip ir šiame vartotojui yra galimybė susikurti ir į kompiuterį atsisiųsti daugybę „Gamybos“ modulio ataskaitų: atvežimo, žaliavų atidavimo į gamybą ir jų likučių, pagamintos produkcijos ir pardavimo.

1.12. Modulis „Savikaina“

Norint objektyviai įvertinti ūkio tęstinumo perspektyvas, išteklių naudojimo efektyvumą, išsiaiškinti neigiamų pokyčių priežastis, būtina naudoti ne vieną kurį nors rodiklį, o jų sistemą. Visa ši sistema ir pateikiama „AgroSmart“ ūkiams „Savikainos“ modulyje.

Naudojantis šiuo moduliu, galima gauti ne tik ataskaitą, kuri apskaičiuoja išlaidas ir pajamas, tenkančias visam ūkiui, pasėliui ar pasirinktam kitam augalui, bet ir apskaičiuoti „Ūkio, pasėlio/augalo savikainą“ ir pasinaudojus „Savikainos pasėlių sąryšiu“ gauti savikainos apskaičiavimus, į kuriuos būtų įtrauktos ir ankstesnio sezono pasirinkto lauko išlaidos.

Pasinaudodamas programa, ūkininkas gali atlikti „Ūkio, augalo savikainos planavimą“, o vėliau šį planą lyginti su faktine savikaina.

1.13. Modulis „Įmonių registras“

Modulis skirtas su ūkiu susijusioms įmonėms registruoti. Čia laikoma informacija apie tiekėjus, vežėjus, pirkėjus – įmonių rekvizitai bei duomenys apie atsakingus asmenis. Programa naudojama formuojant ir spausdinant važtaraščius.



30 pav. Projekto dalyviai Griškabūdžio žemės ūkio bendrovėje

Naujos įmonės registravimas

Atgal į sąrašą

Pavadinimas *

Tipas *

▼
Pirkėjas
Tiekėjas
Vežėjas
▼

Įmonės kodas/Asmens kodas

Atsakingi asmenys

Pridėti atsakingą asmenį

Vardas, pavardė	Pareigos	Telefono Nr.	El. pašto adresas
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Adresas

Telefono Nr.

El. pašto adresas

Bankas

Banko sąskaita

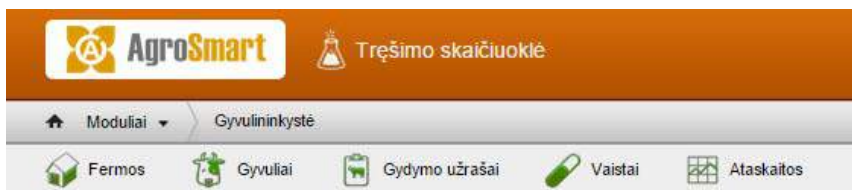
PVM Kodas

Registruoti

31 pav. „Įmonių registravimo“ langas

1.14. Modulis „Gyvulininkystė“

Tai išskirtinis įrankis, padedantis kaupti ūkio duomenis, planuoti ir vertinti ūkio veiklą bei valdyti turimas atsargas. Šis modulis skirtas ūkininkams, besiverčiantiems gyvulininkyste. Kaip ir „Augalininkystės“ moduluose, čia taip pat yra įdiegtos įvairios skaičiuoklės ir duomenų bei ūkio veiklos ataskaitų formavimas.



32 pav. „Gyvulininkystės“ modulis

„Gyvulininkystės“ modulį sudaro penkios dalys:

1. „**Fermos**“ – tai visos ūkiui priklausančios gyvulių fermos.
2. „**Gyvuliai**“ – tai daugiausia duomenų kaupiantis ir valdantis „Gyvulininkystės“ modulis.



33 pav. Modulio „Gyvuliai“ struktūra

„**Gyvulių registras**“ – kiekvienas galvijas (karvė) turi savo unikalų numerį (unikalus numeris – tai gyvulių registro duomenų bazėje ir kitose Europos Sąjungos (ES) valstybėse gyvuliui suteiktas unikalus numeris), taigi šiame modulyje programos naudotojas ne tik registruoja ūkio gyvulius su jiemis priklausančiais unikaliais numeriais, bet ir nurodo gyvulio veislę. Siekiant valdyti kuo tikslesnius duomenis, programoje, naudojantis kalendoriumi, automatiškai apskaičiuojamas gyvulių amžius dienų tikslumu, užregistruojamas gyvulio svoris, lytis.

Šis modulis skirtas registruoti ir valdyti gyvulių grupes, priskirti jas pasirinktai fermai, apskaityti prievaisą, registruoti ir tvarkyti gyvulių svėrimo žurnalus. Kad būtų išvengta informacijos įvedimo klaidų, „AgroSmart“ ūkiams leidžia registruoti tik moteriškos lyties gyvulių prievaisą. O užregistravus „**Sėklinimą**“ ir praėjus 3 mėnesiams nuo jo pradžios, bet per tą laiką nepriskyrus jokių sėklinimo rezultatų, sistema pradiniam lange rodys „Gyvulininkystės išpėjimą“ – „Nepriskirtas sėklinimo rezultatas“. Programa, apdorodama visus į „Gyvulininkystės“ modulį įvestus duomenis ir užfiksavusi sistemoje netikslumų, taip pat gali rodyti išpėjimus, susijusius su gyvulių nepriskyrimu jokiai grupei, išpėjimą, kad gyvulį pagal požymius reikia priskirti naujai grupei bei, jei gyvulys buvo draustas, – draudiminio laikotarpio pabaigą.

3. Dalis „**Gydymo užrašai**“ skirta analizuoti bandos sveikatingumą, registruoti visus su gyvulių gydymu susijusius duomenis: gydymo datą, panaudotus vaistus, gydymo laikotarpį ir ligos baigtį.

4. Dalis „**Vaistai**“ skirta vykdyti vaistų apskaitą: užpajamavimai, atvežimai, vaistų likučiai ūkyje – tokia informacija kaupiama šiame skyriuje.

5. Gyvulininkystės konkurencingumas priklauso nuo: gebėjimo sisteminti ūkio duomenis, pritaikant įvairias žinias ir patirtį, analizuoti ūkyje vykstančius procesus ir ūkio ekonominius rodiklius. Todėl pasinaudodamas „**Ataskaitų**“ modulių, ūkininkas gali susikurti visus jam reikiamus ūkio rodiklius (t. y. „**Pavedimo aktus**“, „**Prievaisio užpajamavimus**“, „**Gyvulių nurašymus**“, „**Svėrimo žiniaraščius**“, „**Pardavimų važtaraščius**“, „**Draustų gyvulių sąrašus**“ ar gauti „**Gyvulių judėjimo ataskaitas**“), kad galėtų priimti tinkamus sprendimus, siekiant padidinti ūkio ekonominį potencialą.

1.15. Modulis „Daržininkystė“

Specialiai skirtas ūkininkams, užsiimantiems daržovininkyste (šiltnamiuose auginama produkcija), užaugintos produkcijos apskaitai tvarkyti. Modulį sudaro penkios dalys, kuriose ūkininkas gali registruoti visą informaciją apie auginamas „**Daržoves**“ (pavadinimas, rūšis, porūšis), „**Priskynimus**“ (gali fiksuoti ar prognozuoti kiekvienos daržovių rūšies priskinti galimus kiekius pagal rūšis ir pasirinktą datą). Tvarkyti „**Taros apskaitą**“ ir informaciją apie daržovių „**Pardavimus**“ bei jų panaudojimą savo reikmėms.

Be to, galima parengti „**Priskynimo – pardavimo**“ ataskaitas pasirinktam laikotarpiui pagal daržovių rūšis, porūšius ir ūkius.



34 pav. Projekto dalyviai Pauliaus Pikšrio ūkyje

1.16. Modulis „Administravimas“

„AgroSmart“ programa buvo sukurta modulinio principu, kad administratorius, susikūręs naudotojų profilius, kiekvienam jų galėtų priskirti naudotojo teises (t. y. nustatyti, kuriais moduliais galės naudotis ir kokią informaciją galės matyti bei valdyti naujasis vartotojas).

Naudotojo teisių priskyrimas [Atgal į sąrašą](#)

Priskirti pagal

sužymėjimus teisių grupę

[Pažymėti / Nužymėti visus](#)

- Pagrindinis**
 - Informacija**
 - Peržiūra
 - Dokumentai**
 - Dokumentų sąrašas
 - Prisegti dokumentą
 - Atsisiųsti dokumentą
 - Ištrinti dokumentą
- Ūkis**
 - Informacija**
 - Peržiūra
 - Redagavimas
 - Sezonai**
 - Sąrašas
 - Registravimas
 - Redagavimas
 - Laukų kopijavimas tarp sezonų

35 pav. Naudotojo teisių priskyrimas

2. TRĘŠIMO SVARBA ŪKIO VEIKLOS REZULTATAMS

Žemės ūkio produkcijos kiekį ir kokybę lemia nemažai veiksnių: dirvos derlingumas, sėklos kokybė, žemės dirbimo technologijos tinkamas parinkimas, optimalus sėjos laikas, meteorologinės sąlygos, augalų apsaugos priemonės ir kita.

Svarbu pažymėti, kad optimalus, tinkamas augalų tręšimas tinkamu laiku yra pati svarbiausia agrotechninė priemonė geram derliui užauginti. Remiantis Lietuvos agrarinių ir miškų mokslų centro daugelio metų tyrimų duomenimis, galima daryti išvadą, kad 25–30 % augalų derliaus padidėjimo priklauso nuo trąšų. Žemdirbiams yra svarbu užtikrinti racionalų jų panaudojimą, atsižvelgiant į aplinkos sąlygas, savikainą. Optimaliai tręšiant, būtina įvertinti dirvožemio savybes, gamtos sąlygas, augalų sugebėjimą trąšas efektyviai pasisavinti.

Tręšiant būtina užtikrinti kuo mažesnę trąšų išsiplovimą iš dirvos, taip sudarant palankias sąlygas plėtoti aplinką tausojančią žemdirbystę. Kaip žinoma, Lietuvoje intensyvią žemės ūkio gamybą vystyti yra palanku lygumų rajonuose, kurie sudaro apie 48 % visų žemės ūkio naudmenų. Šiuose plotuose gerą derlių lemia visos agrotechninės priemonės, taip pat optimalus tręšimas. Apie 15 % žemės ūkio naudmenų sudaro kalvotos, eroduotos vietovės, karstinių regionų žemės. Čia rekomenduojama užsiimti ekologine žemdirbyste, optimaliai panaudojant natūralias tręšimo medžiagas: organines trąšas, sideracines trąšas, dirvoje esančias mineralines medžiagas.

Teisės aktai, reglamentuojantys požeminio vandens ir dirvos apsaugą, produkcijos kokybę. Intensyvios žemės ūkio gamybos plėtra yra pažangus reiškinys, aprūpinant gyventojus maisto produktais, tačiau būtina paisyti tam tikrų ribų tai turi ribas: beatodairiškai tręšiant žemės ūkio augalus sunaudojama vis daugiau trąšų, o tai ne visada yra vertinama teigiamai, nes blogėja užauginamų produktų kokybė, teršiama

aplinka. Tręšimas yra viena brangiausių technologijos grandžių. Lietuvos ūkininkai sugeba gerai pasirinkti tręšimo normas, o skaičiuodami trąšų veikliosios medžiagos kainą, renkasi pigiausius variantus.

ES XX a. devintajame dešimtmetyje reformavo žemės ūkio politiką, suformuodama pažangaus ūkininkavimo direktyvas, kuriose akcentuojama darni ūkio plėtra.

Lietuvoje atlikti tyrimai rodo, kad 50–60 % azoto ir 10–20 % fosforo į vandens telkinius patenka iš žemės ūkio gamybos. 1992 m. Baltijos jūros regiono šalys pasirašė **Baltijos jūros aplinkos apsaugos konvenciją**, taip pat buvo sudaryta aplinkos apsaugos komisija **HELCOM**.

HELCOM rekomendacijose dėl trąšų naudojimo nurodyta:

- 1) nustatyti žemės ūkio naudmenų plotą vienam gyvuliui;
- 2) rekonstruoti mėšlo laikymo vietas, apriboti teršalų nuotėkį;
- 3) tinkamai naudoti žemės ūkyje medžiagas, sudaryti tręšimo planus, dirvožemio žemėlapius, nustatyti tręšimo normas ir terminus, augalų sėjomainas ir tręšimo techniką;
- 4) sumažinti maisto medžiagų išplovimą, paskleidžiant mėšlą ir ganant gyvulius;
- 5) įrengti vandens apsaugines zonas prie eutrofikacijai jautrių vandens telkinių;
- 6) mėšlidės turi būti tokios, kad užtikrintų mėšlo išvežimą į laukus tik augalų vegetacijos metu;
- 7) rudenį ir žiemą dauguma ariamos žemės turi būti apsėtos.

Vienas iš svarbiausių ES dokumentų, susijusių su organinių trąšų naudojimu, yra „**Nitratų direktyva**“. Ši direktyva priimta 1991 m. gruodžio 12 d. Joje reglamentuojama:

- 1) mėšlo kaupimo apimtys, jo tręšiamoji vertė;
- 2) įterpiamo mėšlo kiekis negali būti didesnis nei 170 kg/ha azoto veikliosios medžiagos;
- 3) mėšlidės turi talpinti 6 mėnesių mėšlą;
- 4) tręšiant organinėmis ir mineralinėmis trąšomis, reikia atsi-

žvelgti į dirvožemio agrochemines savybes, klimato sąlygas, augalų rotaciją, augalų poreikį azotui, azoto kiekį dirvoje;

5) mažinti nitratų išsiplovimą, plečiant žalienu ir žiemkenčių plotus;

6) ekonomiškai ir ekologiškai suderinti mineralinių trąšų normas, naudoti tinkamas įterpimo ir paskleidimo technologijas.

Vadovaujantis ES direktyvomis Lietuvoje 2000 m. buvo išleista „Pažangaus ūkininkavimo taisyklės ir patarimai“. Buvo priimta daug Vyriausybės nutarimų, žemės ūkio ministro įsakymų, reglamentuojančių organinių trąšų kaupimą ir naudojimą, ūkininkavimo karstinėse vietovėse ypatumus.

ES gaminamų ir į rinką tiekiamų trąšų kokybiniai reikalavimai nustatyti 2003 m. spalio 13 d. Europos Parlamento ir Tarybos priimtose rezoliucijose.

Pagrindinių maisto elementų reikšmė augalų augimui ir produkcijos kokybei. Elementų trūkumo požymiai. Augalų mityboje dalyvauja daugiau nei 80 cheminių elementų. Kai kurių elementų (C, O, H, CL, Ni) yra pakankamai pačioje aplinkoje, o kitų (N, P, K, Mg, Ca, S, Mn, Zn, Cu, Fe, B, Mo) dirvoje gali trūkti, todėl reikalingas tręšimas.

Maisto medžiagos skirstomos į:

1) **makroelementus – O, H, C, N, P, K, Ca, Si, S, Mg, Fe, Na, Cl, Al.** Jie sudaro 10 % augalo masės. Svarbiausi iš jų:

1.1) **azotas (N)** – tai medžiaga, labiausiai veikianti augalų augimą, būtina susidarant baltymams, amino rūgštims, chlorofilui, lipidams. Esant jo trūkumui, sulėtėja augalų augimas, lapai būna šviesiai žali, stiebai ploni ir trumpi, augalai priverstinai greičiau bręsta. Azoto perteklius sukelia šių problemų: augalai būna neatsparūs išgulimui, ligoms, sunkiai pasiekia pilnos brandos tarpsnį. Augalai iš dirvožemio azotą pasiima nitratų, amonio jonų pavidalu. Augalų mitybai svarbus azotas yra sukauptas dirvožemio organinėse medžiagose. Mineralinio azoto kiekiai dirvoje sunkiai prognozuojami, nes jo atpalaidavimas priklauso nuo klimatinų veiksnių, tokių kaip temperatūra, dirvos drėgmė ir pan.



36 pav. Javų išgulimo pavyzdys

Pavasariį prasidėjus augalų vegetacijai, tiriamas mineralinio azoto kiekis 0–40 cm dirvožemio sluoksnyje.

Lietuvos dirvožemiai pavasarį dažniausiai būna mažo ir labai mažo azotingumo, todėl tas kiekis turi būti papildomas mineralinėmis trąšomis. Azotą nuo išsiplovimo saugo palankus azoto ir anglies santykis (C : N). Jei anglies dirvožemyje pakanka, nitrifikacijos procesas stabilizuojasi ir tuo pačiu mažėja mineralinio azoto išsiplovimas į gilesnius dirvos sluoksnius.



37 pav. Azoto trūkumo pavyzdys

1.2) **fosforas** įeina į augalų nukleino rūgščių, fitino sudėtį. Dalyvauja energijos apykaitos procesuose, yra svarbus gyvų organizmų paveldimumui formuoti. Fosforas ypač svarbus pradinio augimo periodu šaknų veiklai ir lapų augimui. Dirvoje yra tik 10–20 % reikalingo augalams fosforo kiekio. Esant jo trūkumui, lapai būna tamsiai žali, bet smulkūs su violetiniu atspalviu, užsiritę į viršų.

1.3) **kalis** yra svarbus augalo vandens cirkuliacijai. Esant pakankamai jo kiekiui, pagerėja augalų krūmijimasis, padaugėja grūdų varpoje, pagerėja sėklos kokybė. Kalio pamaitinti augalai yra atsparesni sausrui, šalčiui, ligoms. Esant jo trūkumui, sutrinka anglies hidrato susidarymas, augalai sunkiau pasisavina vandenį, todėl jų lapai būna pilkai žali, pradeda garbanotis, apatinių lapų pakraščiai ima ruduoti. Kalio kiekį dirvoje lemia dirvodarinė uoliena ir granulimetrinė sudėtis. Dažniausiai kalio trūksta lengvose, seniai kalio netreštuose, bet gausiai amonio trąšomis tręšiamose dirvose. Lietuvoje vyrauja mažo ir vidutinio kalingumo dirvožemiai.

1.4) **siera** – tai svarbi baltymų statybinė medžiaga, aktyviai dalyvaujanti fotosintezėje. Ja aprūpinti augalai efektyviai pasisavina azotą, turi teigiamos įtakos daugelio augalų derliaus kokybei. Esant sieros trūkumui, pagelsta augalų jauni lapeliai, išilgai lapo atsiranda geltoni dryžiai. Vidutiniam augalų derliui išauginti sunaudojama 10–50 kg/ha sieros. Dirvą tręšiant mėšlu, sieros užtenka ir ją mėgstantiems augalams.

1.5) **kalcis** turi įtakos ląstelių sienelių formavimuisi, jis neutralizuoja organinių rūgščių perteklių augaluose. Kalcio labiausiai trūksta lengvose ir užmirkusiose dirvose. Esant kalcio trūkumui, sulėtėja lapų augimas, sumažėja lapų plotas, jauni lapai gali net pajuosti.

1.6) **magnis** aktyvina energetinius ir medžiagų apykaitos procesus augale, jis būtinas vystantis generatyviniams organams. Esant magnio trūkumui, sulėtėja fotosintezė, nevyksta baltymų sintezė, ant lapų atsiranda dėmių, sumažėja augalų derlingumas, pablogėja jų kokybė. Magnio poreikis išryškėja gausiau tręšiant kaliumi, nes jis trukdo augalams pasisavinti magnį.

1.7) **boras** būtinas gausiam augalų derliui užauginti. Boras nepakeičiamas augalų fiziologiniuose procesuose, jis skatina šaknų augimą ir vystymąsi, fermentų aktyvumą ir kvėpavimą, angliavandenių nutekėjimą iš lapų į šaknis. Boro reikia visą augalo vegetacijos periodą. Boro pasisavinimą lemia per didelis rūgštingumas ar šarmingumas.

2) mikroelementus ir ultra mikroelementus.

Pagrindiniai augalams svarbūs mikroelementai yra šie: Mn, B, Cu, Zn, Mo, Co, J, F, Ni, Se. Mikroelementai dalyvauja augalų fiziologiniuose procesuose, skatina makroelementų įsisavinimą, pagerina dygimą, derliaus kiekį ir kokybę. Esant mikroelementų trūkumui, augalai būna labiau ligoti, šviesiai žali (stinga chlorofilo).

Augalų iš dirvožemio paimamų maisto medžiagų kiekiai.

Augdami augalai iš dirvožemio ima tam tikrą kiekį maisto medžiagų. Siekiant nenualinti dirvožemio, minėtus kiekius į dirvą būtina grąžinti organinių arba mineralinių trąšų pavidalu. LAMMC mokslininkai, daugelio metų tyrimų duomenimis, yra nustatę įvairiuose dirvožemiuose paimamų maisto medžiagų kiekius derliui užauginti (1 lentelė). Tie kiekiai reikalingi medžiagų balansui dirvožemyje įvertinti, trąšų normoms nustatyti, tręšimo planui sudaryti.

1 lentelė. Augalų iš dirvožemio paimamų maisto medžiagų kiekiai

Augalas	Produkcija	Maisto elementų kiekis kg/tonai produkcijos		
		azoto (N)	Fosforo (P ₂ O ₅)	kalio (K ₂ O)
Žieminiai kviečiai	Grūdai	22,8	11,8	20,0
Žieminiai rugiai	Grūdai	21,0	10,1	25
Žieminiai kvietrugiai	Grūdai	22,0	11,0	22,0
Vasariniai kviečiai	Grūdai	21,6	7,4	20,0
Miežiai	Grūdai	21,4	9,2	20,9

Avižos	Grūdai	23,5	10,7	21,1
Vasariniai rapsai	Sėklos	40,0	20,0	37,0
Varpinių javų mišinys	Grūdai	25,3	10,7	20,1
Grikliai	Grūdai	30,0	15,0	40,0
Žirniai	Grūdai	60,0	14,0	25,0
Pupos	Grūdai	67,0	17,0	22,0
Vikiai	Grūdai	60,0	14,0	16,0
Lubinai	Grūdai	58,0	19,0	47,0
Seradėlės	Grūdai	65,0	14,0	10,0
Pluoštiniai linai	Šiaudeliai	12,0	5,2	10,1
Aliejiniai linai	Sėmenys	74,8	32,7	64,8
Cukriniai runkeliai	Šakniavaisiai	3,3	1,7	5,8
Bulvės	Gumbai	4,7	1,6	5,5
Kopūstai	Galvos	5,5	1,6	5,0
Pašariniai šakniavaisiai	Šakniavaisiai	3,8	0,8	6,6
Kukurūzai	Žalioji masė	2,7	1,0	4,5

Vienmetės žolės	Žalioji masė	3,2	1,1	3,6
Daugiametės žolės	Žalioji masė	3,0	0,9	3,8
Daugiametės žolės	Šienas	16,9	4,9	21,4
Daugiametės žolės	Sėklos	64,0	14,0	16,0
Kultūrinės pievos	Šienas	21,2	6,5	27,7
Kultūrinės pievos	Žalioji masė	3,5	0,9	4,1

Dirvožemio agrocheminės savybės. Dirvožemio rūgštumas (reakcija) apibūdinamas mainų potencialiuoju rūgštingumu, kuris išreiškiamas simboliu pH. Dirvožemiai gali būti rūgštūs, neutralūs ir šarminiai.

2 lentelė. Dirvožemių klasifikacija pagal rūgštumą

Dirvožemio tipas	pH
Ypač rūgštūs	mažiau kaip 3,5
Labai rūgštūs	3,6–4,5
Vidutinio	3,6–5,0
Mažo rūgštumo	5,1–5,5
Rūgštoki	5,6–6,0
Neutralūs	6,1–6,5
Artimos neutraliai reakcijos	6,6–6,9
Neutralios reakcijos ir šarmiški	7,0–8,5
Šarminiai	daugiau kaip 8,5

Dirvožemio rūgštingumas yra svarbus augalams pasisavinant maisto medžiagas, jis taip pat turi įtakos dirvožemio mikroorganizmų veiklai. Dirvožemius, kurių pH yra mažesnis nei 5,5, reikia kalkinti (tokių dirvožemių Lietuvoje yra apie 18 %).

Azoto ir kalio trąšos yra šiek tiek veiksmingesnės rūgštesnėse dirvose, o fosforo trąšoms reikia neutralėsių dirvų. Visos trąšos yra mažai veiksmingos, kai pH mažiau nei 4,5.

Nustatyta, kad jautriausi rūgštingumui yra cukriniai ir pašariniai runkeliai, raudonieji dobilai, liucernos (jiems reikia pH 6,5–7,4). Miežiams, kviečiams, kukurūzams, pupoms, kopūstams, baltiesiems dobilams reikia pH 5,3–7,4. Didžiausią pH amplitudę turi rugiai, avižos, griekiai, saulėgražos, bulvės, linai, lubinai, seradėlės (pH 4,1–7,4).

Siekiant rūgščių dirvožemių terpe paversti artimu šarminiam (pH 6,5–6,9), naudojamos **kalkinės trąšos**:

- 1) dolomitai ir dolomitinės klintys (54 % kalcio karbonato, 45 % magnio karbonato);
- 2) kreida (55 % kalcio karbonato);
- 3) degtos ir gesintos kalkės;
- 4) klintinis tufas (89–98 % kalcio karbonato);
- 5) kalkių purvas (defekatas) – cukraus pramonės atlieka (65–75 % – kalcio karbonato; N – 0,2–0,7 %; P – 0,2–0,9 %, K – 0,3–1 %);
- 6) cemento dulkės (15–20 % kalcio oksido; 2–4 % kalio oksido; 5–10 % sieros oksido);
- 7) kalktrašės: kalktrašė V (CaCO – 43 %; MgO – 2,5 %; SO₃ – 2,4 %) ir kalktrašė Hum (CaO – 43 %; MgO – 2,5 %; SO₃ – 2,4 %; huminės rūgštys – 0,26 %; fulvinės rūgštys – 0,06 %).

Dirvožemio organinės medžiagos. Dirvožemio derlingumą lemia organinių medžiagų kiekis jame. Dirvožemio organines medžiagas sudaro: 80–85 % humusas, 10–15 % augalų liekanos ir šaknys ir iki 5 %

– gyvieji organizmai. Pagrindinis humuso kokybės rodiklis yra huminių ir fulvinių rūgščių santykis. Dirvų kalkinimas, tręšimas mėšlu, tarpinių augalų, žaliųjų trąšų naudojimas skatina huminių rūgščių kaupimąsi dirvoje.

3 lentelė. *Dirvožemio humusingumo grupės*

Dirvožemio humusingumas	Humusas, %	
	smėliai	priesmėliai, priemoliai, moliai
Labai mažas	mažiau kaip 0,5	mažiau kaip 1,0
Mažas	0,6–1,5	1,1–2,0
Vidutinis	1,6–2,5	2,1–3,0
Humusingas	2,6–3,5	3,1–4,0
Didelis	daugiau kaip 3,5	daugiau kaip 4,0

Siekiant padidinti dirvožemio organinių medžiagų (humuso) atsargas, rekomenduojama auginti tarpinius pasėlius. Jie naudingi tuo, kad greitai augdami tarpinių pasėlių augalai uždengia dirvos paviršių, sudaro šešėlį ir stabdo piktžolių dygimą bei augimą. Palyginus su posėliniais pasėliais, spartus išėlinių augalų vystymasis po javų derliaus nuėmimo patikimiau naikina piktžoles.



36 pav. Humuso didinimo pavyzdys

Dobilai žaliajai trąšai ne tik praturtina dirvožemį mitybos elementais, bet ir pastebimai pagerina dirvožemio savybes bei arimo kokybę. Dobilai yra vertingiausi tarpiniams pasėliams, nes jie užaugina didesnę ir daugiau mitybos elementų turinčią šaknų masę negu bastutiniai augalai.

Labai mažo humusingumo dirvožemių daugiausia yra Zarasų, Molėtų, Lazdijų, Trakų, Utenos ir Varėnos rajonuose. Dėl sėjomainų nebuvimo, organinių trąšų stygiaus, dirvožemių rūgštėjimo, šiaudų išvežimo iš laukų humuso kiekis Lietuvos dirvožemiuose turi tendenciją mažėti.

3. TRĘŠIMO PLANAS IR JO SUDARYMAS

Tręšimo planas – tai augalo mitybą reguliuojančių priemonių visuma planuojamam derliui užauginti. Augalų poreikio maisto medžiagoms normatyvai parengti remiantis daugiamečiais lauko bandymų duomenimis ir derliaus cheminės analizės duomenimis. Siekiant dar tiksliau numatyti augalų mitybos priemones, normatyvus reikia koreguoti, atsižvelgiant į dirvožemio granulimetrinę ir cheminę sudėtį, agrotechnines sąlygas ir kitus veiksnius.

Tręšimo plano sudarymas yra paremtas dirvožemio tyrimų rezultatais. Dirvožemį naudinga išsitiirti dėl dviejų priežasčių. Pirmą, ūkininkas tiksliai sužino, kiek ir kokių maisto medžiagų reikia tam tikroje vietoje. Kartais maisto medžiagų jau būna pakankamai, ir tręšti nereikia. Antra, dirvožemis rūgštėja dėl per didelio trąšų kiekio. Ūkininkas, sužinojęs dirvožemio pH, gali nuspręsti, ar reikia kalkinti. Rūgščiam dirvožemyje augalai labai sunkiai pasisavina maisto medžiagas, todėl tręšimas beveik neduoda rezultatų, o trąšos išsiplauna į gilesnius dirvožemio sluoksnius ir su gruntiniu vandeniu patenka į vandens telkinius. Siekiant tinkamai sudaryti tręšimo planus, pirmiausia reikia žinoti trąšų normas standartinio derliaus vienai produkcijos tonai užauginti.

4 lentelė. Trąšų poreikis standartiniam derliui

Augalai Standartinis derlius, t/ha		Poreikis, kg/t			Poreikis standartiniam derliui		
		N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Žieminiai rugiai	4,4	21	10	25	95	45	110
Žieminiai kviečiai	4,8	23	12	20	110	60	95
Žieminiai kvietrugiai	4,5	22	11	22	100	50	100

Vasariniai kviečiai	4,4	22	10	20	95	40	90
Vasariniai miežiai	4,4	21	10	21	90	40	90
Avižos	3,5	24	11	21	70	40	75
Cukriniai runkeliai	40	3	2	5	120	70	200
Bulvės	26	4	2	6	110	60	145
Pluoštiniai linai	7	6	5	10	40	35	70
Daugiametės ankštinės žolės	6	-	5	24	-	30	140
Daugiametės varpinės žolės	6,8	18	5	20	120	35	130
Vasariniai rapsai	2	40	20	37	80	50	90

Skaičiuojant reikiamas trąšų normas, koreguojama standartinė norma pagal dirvožemio granulimetrinę sudėtį.

5 lentelė. Trąšų normų koregavimo koeficientai pagal dirvožemio granulimetrinę sudėtį

Dirvožemio granulimetrinė sudėtis Mažesnių nei 0,01 mm molio dalelių kiekis, %		Trąšų normų koregavimo koeficientai		
		N	P2O5	K2O
Smėliai	5–10	1,1	1	1,1
Priesmėliai	10,1–20	1	1	1
Priemoliai	20,1–40	0,95	1	0,95
Moliai	40,1–65	0,9	1,1	1
Durpynai	–	0,6	1,1	1

Pagrindinis humuso susidarymo šaltinis dirvoje yra augalų liekanos: šaknys, ražienos, šiaudai. Taip pat tarpiniai augalai, žaliosios trąšos. Veikiant dirvos mikroorganizmams, organinės medžiagos virsta humusu, mineralizuojasi ir tampa augalams įsisavinamos. Azoto trąšų normos koreguojamos priklausomai nuo humuso kiekio dirvoje.

6 lentelė. Azoto trąšų normų koregavimo koeficientai

Dirvožemio humusingumo grupės	Humuso kiekis %		Azoto trąšų normų koregavimo koeficientai
	smėlis	priesmėlis, priemolis, molis	
Labai mažo humusingumo	<0,5	<1	1,2
Mažo	0,6–1,5	1,1–2	1,1
Vidutinio	1,6–2,5	2,1–3	1
Humusingi	2,6–3,5	3,1–4	0,9
Labai humusingi	>3,5	>4	0,8

7 lentelė. Medžiagų kiekio likučiai dirvoje po žaliųjų trąšų panaudojimo, kg/ha

Trąšos	kg/ha		
	N	P2O5	K2O
Žalioji trąša (ankštiniai)			
Pirmaisiais metais	40–60	10	23-30
Antraisiais metais	20–30	0	10-15
Žalioji trąša (neankštiniai)			
Pirmaisiais metais	15–20	10	20
Antraisiais metais	0	0	0

Planuojant tręšimą, atsižvelgiama ir į maisto medžiagų kiekį, esantį dirvoje. Tai galima nustatyti atliekant dirvožemio tyrimus. Turint maisto medžiagų kiekius ir panaudojant koeficientus, gaunami tikslesni trąšų kiekiai, reikalingi planuojamam derliui užauginti.

8 lentelė. *Trąšų normų koregavimo koeficientai pagal dirvožemio fosforingumą ir kalingumą*

Dirvožemio fosforingumas ir kalingumas	Trąšų normų koregavimo koeficientai	
	P2O5	K2O
Labai mažas (<50 mg/kg)	1,5	1,3
Mažas (<51–100 mg/kg)	1,2	1,2
Vidutinis (<101–150 mg/kg)	1	1
Didelis (<151–200 mg/kg)	0,7	0,8
Labai didelis (>201 mg/kg)	0,3	0,5

Dirvožemio reakcija turi nemažą įtaką augalų maisto medžiagų režimui ir trąšų efektyvumui. NPK trąšos geriau veikia silpnai rūgščiuose dirvožemiuose negu šarminiuose, bet labai rūgščiuose dirvožemiuose visų trąšų veiksmingumas mažėja.

9 lentelė. Trašų normų koregavimo koeficientai pagal dirvožemio rūgštumą

Dirvožemio rūgštumo grupės	pH	Trašų normų koregavimo koeficientai		
		N	P2O5	K2O
Labai rūgštus	<5	1,1	1,1	1,1
Rūgštus	5,1–5,5	1,1	1,1	1,1
Rūgštokas	5,6–6,0	1,05	1,05	1
Neutralus	6,1–6,5	1	1	1
Artimas neutraliam	6,6–6,9	1	1	1
Neutralus ir šarmiškas	>7,0	0,95	0,95	0,95

Kultūriniai augalai dirvoje po savęs palieka skirtingus maisto medžiagų kiekius. Pagal tai jie skirstomi į dirvą alinančius ir dirvą gerinančius. Varpiniai augalai, linai alina dirvą, o ankštiniai augalai, kaupiamieji, daugiametės žolės ją gerina. Planuojant trašų kiekį, tai taip pat turėtų būti įvertinta.

10 lentelė. Įvairių priešėlių dirvoje paliekamas mitybos elementų kiekis, kg/ha

Priešėlis	Kiekis, kg/ha		
	N	P2O5	K2O
Varpiniai javai	0	0	0
Rapsai	10	0	0
Bulvės	10	0	5
Cukriniai runkeliai (lapus paliekant lauke)	15–25	10	30-50
Žirniai	15–20	0	0
Dobilai	20–30	5	10
Liucernos	40–50	10	15

Tręšimo plano esmė ir jų rūšys. Nustatę visų išvardytų parametru koeficientus pagal rekomendaciją apskaičiuotam trąšų kiekiui, gauname išberti reikalingą trąšų kiekį. Jei dirva turtinga, jei priešėliai geri, kam tada berti brangias trąšas viršijant normą ir gauti neigiamą ekonominį efektą? Rekomenduojama trąšas panaudoti tam laukui, kuriam jų tikrai reikia. Be to, būtina atsižvelgti į optimalią trąšų normą, nes tik šiuo atveju ūkis pasieks geresnių gamybinių ir ekonominių rodiklių. Tai patvirtina ir LAMMC Dotnuvoje atliktas bandymas.

II lentelė. Azoto trąšų ekonominis veiksmingumas miežiams

Azoto normos veikliąja medžiaga, kg/ha	Grūdų derlius, t/ha		Išlaidos, trąšoms, EUR/ha	Pajamos už derliaus priedą, EUR/ha	Pelnas, EUR/ha
	derlius	priedas			
N0	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0
N60	3,8	1,5	57,6	165,1	107,5
N90	4,2	1,9	86,6	209,1	122,5
N120	4,25	1,95	115,3	214,6	99,4
N150	4,1	1,8	144,2	198,1	53,9
N180	3,6	1,3	173,2	143,1	30,1

Pastaba: amonio salietros kaina – 327 EUR/t, miežių grūdų supirkimo kaina – 110 EUR/t.

Įvertinant bandymą, galima padaryti išvadą, kad nuo tręšimo normos, kur N₉₀, grūdų kiekis dar didėja, o pelningumas jau sumažėja, lyginant su N₁₂₀. Nuo N₁₅₀ jau netgi derlingumas pradeda mažėti, nekalbant apie pelną. Išvada viena – pertrešti pasėlius neapsimoka nei ekonominiu, nei ekologiniu požiūriu. Štai kodėl yra svarbu turėti tręšimo planą.

Taigi, siekiant išvengti brangiai kainuojančių tręšimo klaidų, į programą „AgroSmart“ ūkiams buvo integruota tręšimo skaičiuoklė. Šiuo metu programa skaičiuoja ir sudaro tręšimo planus trims augalams: žieminiams kviečiams, žieminiams rapsams ir vasariniams miežiams.

Ūkininkas, į programą suvedęs duomenis, gautus, atlikus dirvožemio tyrimus, visada galės susidaryti tikslų tręšimo planą pasirinktam laukui.

Programoje pateikiami 4 skirtingi tręšimo planų sudarymo metodai (pilnasis balansinis, supaprastintas balansinis, standartinis skaičiavimo, balansinis skaičiavimo metodas) ir KAS (karbamido ir amonio salietros tirpalas) trąšų skaičiuoklė.

Pilnasis balansinis skaičiavimo metodas. Naudojamas, kai turimi visi dirvožemių agrocheminių tyrimų duomenys.

Supaprastintas balansinis skaičiavimo metodas. Naudojamas, jei ne visos dirvožemių agrocheminės savybės žinomos arba tyrimai yra seniai daryti, ir duomenys nėra tikslūs.

Standartinis skaičiavimo metodas. Skirtas planuojamam derlingumui gauti, kai yra žinomas mineralinio azoto kiekis dirvožemyje – kg/ha-1, fosforo kiekis dirvožemyje – mg/kg-1, kalio kiekis dirvožemyje – mg/kg-1.

Balansinis skaičiavimo metodas paremtas planuojamais išauginti derlių dydžiais ir jų kokybės parametrais. Naudojamas, norint apsispręsti, kokio derlingumo ir kokios grūdų kokybės geriausia siekti (tinka tik žieminiams kviečiams).

Tręšimas per lapus (tirpalo normos apskaičiavimas) yra tikslinis ir atliekamas planine tvarka, norint pasiekti aiškiai apibrėžtų tikslų. Formulė skirta KAS tirpalo normai skaičiuoti. Pasirinkus tinkamiausią skaičiavimo metodą, paprasta susidaryti tręšimo planą.

„Tręšimo planų“ elektronine forma siekiama, kad informacija aktualiais tręšimo klausimais būtų po ranka. Šiuo tikslu į programą integruotas „**Ūkininko žinynas**“, kuriame pateikiama trumpa informacija ūkininkui aktualiomis temomis, o jame neradęs rūpimo atsakymo, ūkininkas bet kada klausimą gali užduoti nepriklausomam agronomui, pasirinkęs ir užpildęs elektroninę formą dalyje „**Klausk agronomo**“.

REZIUMĖ

Lietuvos agrarinės ekonomikos instituto (LAEI) darbuotojai pagal projektą „Gamybos procesų valdymas ir integruotų informacinių sistemų infrastruktūros panaudojimas ūkių veiklos tobulinimui“, finansuojamą pagal Kaimo plėtros 2007–2013 m. programos Profesinio mokymo ir informavimo veiklos „Žemės ir miškų ūkio veiklos ir žemės ūkio produktų perdirbimo ūkyje mokslo žinių ir inovacinės praktikos sklaida“ sritį, sėkmingai atliko parodomuosius bandymus, įdiegiant programą „AgroSmart“ penkiuose ūkiuose.

Naudodamasis programa, ūkininkas visus gamybinius procesus gali operatyviai kontroliuoti – gana greitai rasti visus sistemoje esančius duomenis. Duomenys į programą suvedami iš savo ūkio veiklos ir iš išorinių šaltinių (ŽŪIKVC, NMA, LAEI ir kt.). Įdiegus programą, pasiektas pagrindinis projekto tikslas, t. y. sustiprinti žemės ūkio subjektų kompiuteriniai įgūdžiai, nes mokymuose dalyvavo daugiau kaip 600 žemės ūkio darbuotojų. Šio projekto dėka dalyvių žinios apie modernią gamybos procesų vadybą ūkiuose, naudojančiuose integruotas informacines sistemas, pagerėjo.

SUMMARY

Researchers of Lithuanian Institute of Agrarian Economics (LIAE) implemented the project “Management of production processes and use of integrated information systems for improvement of farms' performance” funded under the Rural Development Programme 2007-2013 measure “Vocational training and information” action “Dissemination of scientific knowledge and innovative practices for persons engaged in the agricultural, food processing and forestry sectors”. During this project the program “AgroSmart” was developed and demonstrated in five farms.

The main benefits of the program are as follow: it enables to control everything quickly and to find all the available data very operative; there are two types of data: data entered by farmer of his activity and data from external sources (AIRBC, NPA, LIAE et al.). After implementing the program a major aim of the project was achieved – were strengthened computer literacy because trainings were attended by more than 600 agricultural employees. In addition, participants' knowledge of modern management of production processes in farms that use integrated information systems has been improved.

Lietuvos agrarinės ekonomikos institutas



www.laei.lt

2015 04 10 Vilnius
Maketavo ir išleido UAB OGAMAS
Užs. Nr. OGA 1504, 76 psl.
Tiražas 300 vnt.