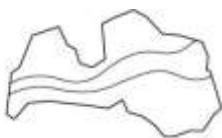


NACIONĀLAIS  
ATTĪSTĪBAS  
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA  
EIROPA INVESTĒ LAUKU APVIDOS  
Eiropas Lauksaimniecības fonds  
lauku attīstībai

Atbalsta Zemkopības ministrija un Lauku atbalsta dienests  
**„Jaunas tehnoloģijas un ekonomiski pamatoti risinājumi vietējās lopbarības  
ražošanai cūkkopībai: ģenētiski nemodificētas sojas un jaunu lopbarības miežu šķirņu  
audzēšana Latvijā” Nr. 18-00-A01612-000015**

Projektu realizē Agroresursu un ekonomikas institūts un  
Eiropas Inovāciju partnerības lauksaimniecības ražīgumam un ilgtspējai darba grupa  
Projekta norises laiks: 2018. gada 1. februāris – 2021. gada 31. jūlijs

**Pārskats par EIP grupas pieredzes apmaiņas braucienu –  
“Sojas audzēšana, pārstrāde un izmantošana cūkkopībā Hesenes un  
Štutgartes apkārtnes lauksaimniecības uzņēmumos (Vācija)”**

no 2019. gada 24. septembra līdz 28. septembrim

**24.09 2019.**

Vīzīte pie **Marsela Fīlera** saimniecībā **Lerch** pie **Langenselbold** Hesenes zemēs. Konvencionālā saimniecība 70 ha sējplatība, kā arī sniedz pakalpojumus kaltēšanā un ražas novākšanā. Audzē – kukurūzu, kviešu, rapsis (strauji samazina platības), un soju - otro gadu, t.sk., iekārtoti šķirņu salīdzināšanas demonstrējumi (demonstrē sadarbībā ar Hesenes lauksaimniecības kameru RATG šķirnes: Sultane, Abelina, Siroco, Marquise, Solena, Obelic), kā arī salīdzina dažādus sējas veidus – parastā sēja 12.5cm attālumā ar izsējas normu 70-75 sēklas/m<sup>2</sup> un tālrindsējā – 37.5 cm ar izsējas normu 60-65 sēklas/m<sup>2</sup>. Sējai izmanto pneimatisko precīzās izsējas sējmašīnu. Sējas termiņu izvēlās ne tikai pēc augsnes temperatūras - +10 C, bet arī pēc prognozes, lai temperatūras būtu stabilas un ar augošu efektu. Šajā gadā vēss pavasaris un izmēģinājums iesēts vēlu – 3.05., parasti aprīļa otrā pusē jāsēj. Soju noteikti apstrādā ar gumiņbaktērijām - samainot sēklas ar kūdras inokulantu. Augsni parasti sastrādā 10-15 cm, ar tikai pēc kukurūzas nokulšanas, lai mazinātu fuzariozes ietekmi uz pēckultūru.

Mēslojumu sojai nedod. Priekšaugš saņem biokompostu (lapas, zari un citi bio izcelsmes produkti kompostēti un izkaisīti pavasarī virs uztvērējauga un tad sekli iestrādāti augsnē). Analizē tikai augsnē esošos slāpekļa krājumus 90 cm dziļumā, kas šim reģionam ir obligāti, lai noteiktu slāpekļa devu pavasarī. Mēslojuma norma kopā ar krājumiem augsnē līdz 180N kg uz ha. Lieto tikai stabilizēto N (46%). Ražības līmenis kviešiem reģionā līdz 9-12 t/ha, sojai līdz 3 t/ha.

Sojas audzēšanā no AAL lieto tikai herbicīdus – pirms sējas glifosātus (ja uztvērējaugs ziemā nav nosalis), pēc sējas augsnes herbicīdus Artist (LV reģistrētu produktu maisījums), Spectrum u.c.. Slimības nav sastopamas, vienīgi jāuzmanās no baltās puses, to uzrauga ievērojot auguseku (pēc rapšiem nesēj). Nav sojai reģistrēti fungicīdi un insekticīdi.

Sarunā piedalās ar **saimnieks Fuchs**, kas ir vietējās konservējošās augsnes apstrādes biedrības vadītājs un 30 gadus piekopj bezaršanas praksi. Uzsver tās nozīmi humusa saglabāšanā un mitruma aizturēšanā, augsne dzīvāk, vairāk sliekas. Plaši audzē uztvērējaugu maisījumus - sinepes, eļļas rutku, facēliju u.c. Rekomendē sojas laukos lietot uzturošo kaļķa devu 3 t/ha vismaz reizi 3 gados (saimniecībā augsnes skābums ap pH 6). Ir piecu gadu pieredze sojas audzēšanā – tuvākā saimniecība 80 km attālumā. Uzsver, ka sojas audzētāju nav daudz. Kad viņš sācis, nav bijis ar ko apmainīties pieredzē, bijušas zemas ražas, jo sējums slikti dīdzis. Svarīga ir precīzās izsējas sējmašīna, un svarīgi netraumēt sēklu sējas laikā. Ir divi sojas izmantošanas virzieni - lopbarībai un pārtikai. Sojas biržas cenas šogad ir zemākas - tikai līdz 329 eur/par tonnu. 2018. gadā – bija 380.

M. Fīlers izrāda arī savu kalšu kompleksu un tehnikas parku, kādu izmanto augsnes apstrādei.

Saruna ar Heseles zemes lauksaimniecības kameras **konsultantu Marselu Fieleru**:

Marsels bija atbildīgs par pākšaugu, t.sk., sojas audzēšanas demonstrējuma projektu 11 saimniecībās Tīringes un Hesenē zemēs. Ir piedalījies sojas audzēšanas rekomendāciju sagatavošanā. Vācijā kopumā soju audzē ap 25 – 30 000 ha t.sk., 2019. gadā Hesenē ap 650 ha. Vietējo soju visbiežāk izmanto cūkām un vistām. Audzēt ir dārgāk nekā nopirkt spraukumus no ASV, vai Argentīnas. Prognozē, ka soju būs valsts iekšējā patēriņa produkts, ne eksportprece. Šobrīd no 2012. gada sojas platības ar karu gadu pieaug. Vācijā ir vairākas sojas selekcijas programmas, piem., Gisenes un Ģottingenas universitātē. Vācija vidēji soja ir ap 2 t / ha, bet ir reģioni ar labākām ražām, (piem. Bavārija - ap 3 t/ha). Demo projekta mērķis bija demonstrēt visus pākšaugus, bet pupu un zirņu platībām ir tendence samazināties – sausums un ražas ir līdzvērtīgas sojai, bet audzēšana dārgāka. Projekta mērķis bija popularizēt pākšaugus lauksaimniekiem. Bet pēdējie gadi ir sausi un pupu raža 2018. gadā mazāka par 1 t/ha., zirņiem veldres problēmas, lupīnu audzē vairāk ziemeļu reģionos un baro piena govīm.

### 25.09.2019.

Vizīte **M. Forstera fermā Gut Marienborn**. Kopš 1996. gada saimnieks nomā 300 ha zemes un ēkas no Hesenē zemes. Lauki atrodas ap vecu klostera muižu un līdz pat 35 km rādiusā. Saimniecības preču zīme ir Marien Bornas cūkgaļa, jo audzētas tiek īpašas aizsargātas vietējās cūkas – ap 600 nobarojamo cūku (sivēnus pērk 25-30 kg smagus no citiem cūkaudzētājiem – no kooperatīva Naturland – cena ap 136 Eur par 25 kg smagu sivēnu un pārdodot jāsaņem vismaz 400 eur par cūku). Saimniecība ņem dažādus pakalpojumus – barības gatavošana, cūku kaušana, gaļas pārstrādē u.c. Nodarbojas arī ar tiešo tirdzniecību, daudz laika velta tirgus ķēdes attīstīšanai. Nākotnē cūkkopību neplāno paplašināt, bet vairāk ieguldīt produkcijas kvalitātē.

Sadarbojas ar vietējām universitātēm, studenti – praktikanti strādā saimniecībā, ir divi pastāvīgi darbinieki un sezonā vēl 3-4 viesstrādnieki.

Audzē lopbarību savai saimniecībai – pupas, soju, graudaugus - kviešus, miežus, tritikāli, arī kartupeļus, cukurbietes, kukurūzu graudiem, saulespuķes biopastas ražotājiem, un āboliņa lucernas maisījumu, ko pārdod vai iemaina ar citām saimniecībām, daļu izbaro cūkām. Cūkas tiek turētas atvērta tipa kūtīs, ar iespēju pastaigāties svaigā gaisā. Saimniecība nelieto antibiotikas vismaz pēdējos četrus gadus.

Prakse augsnes apstrādē - max 10-15 cm, lai nezaudētu humusu. Audzē dažādus uztvērējaugus, pievērš uzmanību, lai augsne virsma nekad nestāv melna. Novēro augsnes zoles veidošanos, lai to novērstu audzē lucernu un pupas, kas saārda to. Zālājiem iestrādā kūtsmēslus ap 10-20 t /ha pēc katra plāvuma (tādi ir 5-6 gadā). Saimniecībā pietrūkst slāpekļa bilancē, tāpēc pērk vai maina ar liellopu saimniecībām kūtsmēslus, kompostu. Stāsta par praksi audzēt ziemas kviešu platrindsēji, 37.5 cm ar samazinātu izsējas normu - līdz 280 sēklas/m<sup>2</sup>, sējot īpašas bioloģiskās kviešu šķirnes. Lieto kombinētās sējmašīnas, kas nezāles sagriež, izķemmē no augsnes, atstāj augsnes virskārtā, lai sažūst. Iegūst kviešu ražu 5-6 tonnas/ha. Īpašu uzmanību velta augsnes apstrādei, sadarbojas ar Austrijas kompāniju Einböck, testē dažādās augsnes apstrādes tehnikas – adatu ecēšanas, slotveida rotējošās ecēšanas, rotējošus rindstarpu rušinātājus u.c. Sezonā nezāļu ierobežošanu mehāniski ar dažādiem agregātiem veic vismaz 4 x.

Soju audzē jau 20 gadus. Izmanto cūkām (tostēšanas pakalpojums un malšanas pakalpojums). Audzē šķirni Merlin u.c., kuras piedāvā vietējās firmas. Nezāles tikai mehāniski ierobežo, ja ir kaitēkļi – dažreiz izsmidzina nimezilu, kas atļauts bio saimniecībās. Sadarbībā ar universitāti ir iekārtojies demonstrējumu par kviešu platrindsēji un sojas piesēšanu rindstarpās pavasarī. Svarīgi, lai kvieši nenomāc soju. Labāk padodas augsnes, kas nav tik auglīgas kā šim saimniekam.

Tikšanās **Goggenbachā ar Raineru Moleru**, kurš ģimenes uzņēmumā ražo sojas tostēšanas iekārtas un vienlaicīgi arī sniedz tostēšanas pakalpojumu. Viņi ir arī itāļu firmas Macmer kalšu izplatītāji šajā reģionā. Izmanto gāzi un veicot strauju sojas pupu sakarsēšanu ar karstu gaisu līdz 125 C, panāk sojas pupiņu labāku sagremojamību un gremošanai kaitīgo vielu sadalīšanos. Pēc tam 30 min. lēni atdziestot, sojas pupiņas ir gatavas uzglabāšanai (vismaz 1 gdu) vai samalšanai. Izveidota mobilā tostēšanas iekārta ar jaudu 1.5 t /ha, Izveidoti arī divi citi modeļi ar jaudu 10 t un 120 kg /stundā. Mobilās iekārtas cena ap 250 000 EUro. Pakalpojuma cena lauksaimniekiem 105 eur./t. Apkalpo klientus līdz 250 km.

**26.09.2019.**

Tikšanās ar zinātniekiem un konsultantiem no Bādenes – Virtsbergas zemes Hohenlohes reģionālajā lauksaimniecības tirgus centrā Volpertšauzenā. Cetrā sagaida **Anne Rautingere**, kas ir zinātniece un konsultante, iepazīstina ar lauksaimnieku kooperatīvu, kas apvieno mazos lauksaimniekus un kuru darbība tirgū pazīstama ar preču zīmi Švābijas-Halles lauku cūkas. Prezentācija no **Bernharda Caharija**, kurš atbildīgs par dzīvnieku audzēšanas praksi Bādenes-Virtsbergas zemē. Iepazīstina ar projektu, kur cūku fermu īpašnieki sadarbojas ar barības ražotājiem un konsultantiem, par vietējo proteīnaugu - lauka pupu, zirņu, vīķu, lupīnas, sojas un rapša izmantošanu barības receptēs aizstājot 1:1 importēto no Argentīnas un Brazīlijas. Patērētāji pieprasa augstas kvalitātes gaļas produktus, kas iegūti barojot dzīvniekus ar skaidras izcelsmes barību. Kopumā Vācija eksportē ap 16 milj t sojas no Z un D Amerikas. Eiropā ir izveidots biedrība DONAU SOJA, kas lobē bez GMO sojas audzēšanu un izmantošanu – olbaltumvielu neatkarību no eksporta tirgus. Vācijā zinātnieki ir apvienojušies Fachforum Leguminosen, kas pēta pākšaugus no dažādiem rakursiem un dažādiem izmantošanas veidiem. Par to, kas dzīvniekam vajadzīgs un kādas izejvielas to var nodrošināt. Lielākie patērētāji - nobarojamās cūkas. Pākšaugi ir galvenais proteīna avots, bet svarīgs ir nevis proteīna daudzums, bet neaizstājamo aminoskābju nodrošinājums. Vācijā īpaša vērība tiek pievērsta arī aminoskābju sagremojamībai (no 2006.g). Kā kontrole ir barība ar sojas spraukumiem ( 48% proteīna). Dienvidvācijā populāras ir lauku pupas, Ziemeļvācijā – lupīna. . Analizējot aminoskābju sagremojamību, redzam, ka vietējās izejvielās tas ir ap 68%, bet importētajos sojas spraukumos - 88%(efektīvāka barība). Ideālais proteīns - teorētiski aprēķināta katras aminoskābes daudzums dzīvnieka augšanai (ASV), kur lizina un pārējo neaizv.aminosk. attiecība 63, bet pupās tā ir 29 un sojā 40. Aminokābju uzņemšanu traucē augos esošās nesagremojamās vielas – rūgtvielas u.c., kas plokē aminoskābju sagremojamību vai uzņemšanu. To daļēji atrisina ar tostēšanu. Eksperimentē cūku fermās, kur sojas spraukumus aizstāj ar vietējo pilntauku soju. Sastāda barības receptes, kombinējot dažādas vietējās izejvielas, lai minimāli būtu jāpievieno sintētiski produkti. Receptēs pievieno arī rapšu raušus, spirta drabiņas u.c. Kooperatīva fermā Boksbergā, veica eksperimentus, kad importētos spraukumus 1:1 ar vietējām izejvielām, kad trūkstošo enerģiju kompensē ar rapša eļļu un, pievienot trūkstošās aminoskābes vai otrā variantā balansēja barības devu pret kopproteīnu (1 kg spraukumi atbilst 2 kg sojas pupu, šādā barībā samazinās graudu īpatsvars.) Rezultāti rādīja, ka šādi izmainot barības receptes, iegūtie rezultāti abos eksperimentos būtiski neatšķiras starp kontroles grupu un grupu, kas barota, izmantojot vietējās barības izejvielas. No ekonomiskā skatpunkta birža sojas spraukumu vērtība pa gadiem ir stabilāka nekā vietējo proteīnu cenas un piedāvājums. Jo pākšaugu ražas ir nestabilas pa gadiem – sausums u.t.t. Vietējās sojas kvalitāte pa gadiem ir mainīga, to grūti standartizēt. Nav skaidrs, cik efektīva ir tostēšana, nesagremojamo vielu klātbūtne ir normas robežās pēc apstrādes. Cūkkopības nozarei ir svarīgi, lai izejvielas ir pieejamas un cenu svārstības nerada lielāku sadārdzinājumu kā 3 euro centi uz 1 kg gaļas kautsvārā. Šobrīd tie ir 5-6 euro centi. Šobrīd ekstrudēšana Vācijas saimniecībās tiek vērtēta kā tehniski sarežģītāka un dārgāka procedūra. Bet Caharijs atzīst, ka rezultāts ir līdzīgs.

**Fricis Vulfs** iepazīstina ar kooperatīvu un Hohenlohes tirgus zīmi. Kooperatīvu dibināja 1988. gada 1. oktobrī, šobrīd 1450 saimniecības, t.sk., 475 bioloģiskās. Kopējais apgrozījums 132 milj. EURO gada, bez saimniecību īpašniekiem nodarbināti vēl 450 darbinieki, kas sniedz konsultācijas, pakalpojumus, strādā kautuvē, veikalos u.t.t. Kooperatīvā ir vairāki meitas uzņēmumi, kas nodarbojas arī ar liellopiem, aitām, sīvēnu ražošanu, siera ražošanu, biodīmaniskās lauksaimniecības produktu ražošanu, ir mācību centrs un kultūras nams. Kooperatīvs uzņemas atbildību par švābu - hallu cūkas genofonda saglabāšanu. Kooperatīvā iegūtā produkcija ir sertificēta ar dažādām kvalitātes zīmēm = bio, GMO brīvs, u.c. Zemnieki saņem papildus atbalstu par švābu cūku audzēšanu, ja ievēro nosacījumus – piem., cūkam kā pakaišus izmanto tikai salmu, nodrošina pastaigas svaigā gaisā, cūkai atvēlētā vieta fermā ir par 50% lielāks nekā prasa ES labturības normas. Iegūto gaļu pārdod skārņiem, bet to skaits Vācijā samazinās, bet veidojas speciālie mārketi vai lielo uzņēmumu radīti veikali – gastronomijas saviem darbiniekiem. Kooperatīvs aktīvi cīnās par mazo zemnieku tiesībām, organizē reģionālus pasākumus, tirgus u.t.t. Zeme ir ļoti dārga, zemnieks nevar nopirkt zemi (maksā ap 60 000 eur/ha, bet var nomāt ap 800 eur/ha). Vidējais zemes īpašuma lielums kooperatīva biedriem ir 20 ha. Lielākām saimniecībām pamatā ir nomas zemes. Cūku nevar turēt, ja nav atbilstoša zemes platība, lai būtu segums

kūtsmēslu apritei. Par cūku turēšanu u.c. kvalitātes uzraudzību veic trīs līmeņos – valsts, zemes, un kooperatīva, par ko saimniecība maksā 300-400 Eur/gadā.

Vizīte pie bioloģiskā saimnieka **Heinera Bunca** Gogenbahā. Audzē 45 sivēnmātes, 70 % sivēnu pārdod un 30% - nobaro saimniecībā. Ir Hohenlohes kooperatīva biedrs. Saimniecību pārņēmis no tēma pirms 20 gadiem. Audze soju, kviešus, miežus, kukurūza sekļai, auzas, lucernas, āboliņa un airenies maisījumu ko pārdod vai iemaina pret šķidrmēsliem. Soju audzē 5 ha, optimālā raža 3 t/ha, tas ir pietiekoši cūku fermas vajadzībām, soju tostē. Soju sēj aprīļa beigās, 35 cm rindstarpas, ko rušina vismaz 4 reizes sezonā. Sēj 60 sēklas /m<sup>2</sup>, labi, ja uz viena auga ir 5 gumiņi, lietot inokulantu Hystick. Baktērijas neveidojas, ja augsnē pārāk daudz slāpekļa. Baktērijas var aiziet bojā, ja produkts uzkarst virs 45- 60 C. Sojas pupiņas glabā 12 – 9%, ja zems mitrums, pupiņas pirms tostēšanas mitrina, lai vienmērīgi izkarstu.

27.09.2019. Vizīte konvencionālā saimniecībā **Hof Buck** pie zemnieka **Rainera Bucka** Altheimā. Saimniecībā nobaro ap 500 cūkas, tām vajag 200 ķīpas salmu (300 kg katra), cūkām ir iespēja uzturēties svaigā gaisā, katrai cūkai 1. 5 m<sup>2</sup> platība. Pie pastaigu aplokiem N uztvērēji, kas kontrolē, cik daudz amonjaka aiziet gaisā. Saimnieks vēlas pierādīt, ka lietojot salmu pakaišus, N savienojumi tiek saistīti un nav jāveic amonjaka ierobežošanai citi papildus pasākumi.

Reģionā izveidots 50 saimniecību kooperatīvs, kas darbojas jau 15 gadus, no tiem 5 gadus sadarbojas ar veikalu tīklu EBEKA, kas izvirza prasības galas kvalitātei un cūku labturībai – to pieprasa Vācijas pircējs. Nedēļā nokauj ap 1000 cūkas, nodrošina 10% no konvencionālās un 1.5% no bioloģiskās gaļas vajadzības Bavārijas zemē. Cena 1,8 Eur konv.gaļai, biol. 2.2 eur/kg.

Hof Buck ir ģimenes saimniecība, kas apsaimnieko 140 ha, vēl 10 ha zālāji, no 1993. gada augsne netiek arta, no 2003. gada nelieto gļofosātus. Kooperatīva cūku audzēšanas programmā nevar izmantot graudus, kas audzēti ar gļifosātiem. Sējumu struktūrā ap 30 ha graudaugi, vēl kukurūza, cukurbietes, rapsis, 17 ha posja, 14ha zirņi, 4 ha pupas. Sojas platības aug. Zirņi un pupas paliek mazāk dēļ sausuma un karstuma. Sojas sēkla maksā 300 kg priekš 1 ha. Sēj, kad augsnes temperatūra +9-10C, ja pēc sējas lietus – veidojas garoza un slikti sadīgst, Soja 2-3 lapu stadijā iztur pat -5 C, bet ja zemas temperatūras ziedēšanas laikā - zem +8C, tad slihta raža. Mitrums vajag augustā, sauss un silts, kad jānovāc. Agrāk vāca oktobra vidū, pēdējos gados var novākt jau septembra vidū. Ražība no 1.8 līdz 3.8 t ha. Audzētas šķirnes Tundra, Annushka - zemas ražas, 0000 tipa šķirnes., Nav labi, ja sojai ziedēšanas laikā pārāk gara diena >14 stundām – tad ziedēšanas ilgi turpinās un neveidojas pākstis. Labi, ja sēkla kulšanas laikā 10-16%, bet var kult arī ar 20%. Nezāļu ierobežošanai lieto herbicīdus. Audzē starpkultūras, ko iestrādā ar diskkiem, izmanto tiešo sēju, veic nezāļu apkarošanu un augsnes irdināšanu (ne aparšanu) pirms sojas sējas. Sēj 3-4 cm dziļumā, ja dziļāk, var nesadīgt. Obligāta baktēriju lietošana. Svarīgi pievelt. Dažreiz problēmas ar lapsasti – veic ravēšanu ar rokām. Ražas novākšanā izmanto kombainu ar fleksiblu hēderi. Būtiski samazina ražas zudumus un var 2-3 x ātrāk novākt. Pašu audzētā sojā vidēji 36 % proteīns, 20 % eļļa, pēc tostēšanas izspiež eļļu, tā lai barībā paliek ap 7% eļļās., lai cūkas nav pārāk treknas.

Vizīte **Augustbergenas Lauksaimniecības tehnoloģiju centrā (LTZ)**. Ar pētniecības centru un sojas pētījumiem iepazīstina Anne Reitlingera un Dr. Karola Blesinga. Augustbergenas institūtam ir četras filiāles, grupas viesojās Forchheimā. Forchheimā apsaimnieko 80 ha zemes un strādā 35 darbinieki. Pētniecības uzdevumus nosaka Bādenes - Virtenbergas zeme: inovatīvu lauksaimniecības sistēmu attīstīšana, risinājumi jauniem izaicinājumiem, liela uzmanība biodiversifikācijai, zināšanu nodošanu lauksaimniekiem. No 2012. līdz 2021. gadam īsteno projektu “Proteīna iniciatīva”. Dāždi proteīni augu sekā, N gāzu reducēšana, GMO brīvās sugas un šķirnes. LTZ veic pētījumus ar pākšaugiem graudu/sēklu ieguvei. Vācijā rekomendē audzēt tikai 000 un 00 šķirnes. Soja kļūst populārāka, īpaši kopš zaļināšanas programmā netiek atļauta ALL lietošana. Sojas audzēšana nerekomendē AAL un N mēslojumu (tas kavē baktēriju attīstību).

Liels pētījums par gumiņbaktēriju efektivitāti, faktoriem, kas veicina gumiņu veidošanos un N2 fiksēšanu sojas sējumos. Praksē ne vienmēr sēklu apstrāde ir efektīva. Iemesli tam var būt gan vides apstākļi, gan dažādu baktēriju produktu kvalitāte. Ne visi produkti labi strādā visos reģionos. Valsts arī nekontrolē baktēriju produktu tirgu. Efektivitāti var ietekmēt, gan baktēriju celma tips, produkta forma, pievienotās saistvielas, apstrādes veids. Pētīti 11 produkti, ar ko apstrādātas šķirņu Solena un Lenka sēklas, Testēšanu veic 4 teritoriālās vietās. Rezultāti pa gadiem mainīgi, stabilāki vietās, kur veic lauku irigāciju. Secinājumi: vidēji jebkurš baktēriju produkts deva +250 kg sēklu ražas

pieaugumu, daži pat 1.5 t/ha, proteīna pieaugums par 10.8%. Izmaksas ir 30 EUR/ha, bet papildus ienākumi max var būt pat 512 Eur/ha (ja sojas cena ap 320 Eur/t biržā)

Otrs pētījums par N fiksāciju. Salīdzina, cik daudz N vajag lai izaudzētu soju un kukurūzu. Analizēja N piesaisti sēklās, stiebrās, lapās, bet neanalizēja N saknēs. Kopējais N = N graudos + N stublājos + N lapās + N mineralizētais augsne. Secināja, ka soja fiksē no 150 – 300 kg N savā biomasā. Kopumā iznes vairāk nekā spēj piesaistīt, un starpība ir apmēram 50 kg N (bet jāņem vērā, ka nav datu par N saknes.) Kad novāc sojas graudus, uz lauka paliek 56 līdz 125 kg N/ha organiska vielā ražas virszemes atliekās (plus saknēs). Anne sniedz konsultācijas par sojas šķirņu izmēģinājumiem Vācijā, šķirņu daudz un testēšana notiek katrā Vācijas zemē. Ir vairākas vietas, kur notiek selekcija. Bet tādas šķirnes, kur ir gan augsta raža, gan augsts proteīns, nav daudz un tās pamatā ir 00 šķirnes. Vācijā nav būtiskas atšķirības starp sojas ražību konvencionālās un bioloģiskās saimniecībās - abās vietās ap 2-3 t/ha.

## **Kopsavilkums – brauciena dalībnieku vērtējumi un iegūtās atziņas**

*Alberts Auzins, SIA EDO Consult:*

Noderīgs brauciens, daudzveidīga informācija par sojas audzēšanu, apstrādi, izmantošanu. Iekļauti dažādi objekti. Vācijā sojas ražības līmenis augstāks nekā LV, audzēšanas apstākļi labvēlīgāki. Līdzīgi kā LV, arī Vācijā vērtē proteīna ražu no ha - atdevi no ha. Proteīna ieguvums no sojas ha ir lielāks nekā no pupām un zirņiem. Vācijā ir augstas sojas apstrādes izmaksas, LV z/s Rubuļi to dara par zemākām cenām. Nav skaidrs, kāpēc tostēšanas pakalpojuma izmaksas ir 115 eur/t. Vācijā pēc konsultantu ieteikuma mēģina iekļaut barības receptēs pilntauku soju, savukārt paši zemnieki vēlas atdalīt eļļu. Vācijā kā lētu izejvielu redz arī lupīnu, LV būtu jāturpina pētījumi par lupīnu. Vācijā laba pieredze par produktiem, kas iegūti, lietojot bez GMO izejvielas, piedāvājot tirgū produkciju par augstāku cenu. Prot pārdot šādu produktu, uzrunāt pircēju, tā ceļot mazo saimniecību konkurētspēju. Kopumā radās priekšstats, ka Vācijā vietēji izaudzēta soja tiek izmantot kā ārpuscenas konkurences instruments cūkkopībā, lai diferencētu (dažādotu) produkciju, tādā veidā palielinot vietējās cūkgaļas konkurētspēju un tirgus spēku. Produkcijas diferenciacija tiek veikta, atīstot zīmolus, kuros uzsver „bioloģiskumu”, „GMO neesamību”, „uzlabotu cūku labturību” utt. Produkcijas diferenciacija ļauj produkciju pozicionēt patērētāju grupām, kas par šāda produktiem ir gatavi maksāt augstāku cenu un tādā veidā sasniegt augstākas tirgus cenas produkcijai. Latvijai pagaidām nav novērojama šāda tendence.

Vismaz sarunās jūtama vēlme 100% atteikties no GMO sojas. Ir jūtama tendence samazināties pupu un zirņu platībām.

Patīk, ka Lauksaimnieku kamera un Tehnoloģiju centrs arī bija iekļauti maršrutā. Ir ideja arī LV novērtēt pirms un pēc ekstrūzijas tripsina un citu nesagreimojamo vielu saturu, kā arī E vitamīnu u.c. vērtīgās vielas.

*Ivo Ruks, z/s Jaunkalējiņi:*

Bija interesanti uzzināt, kā agrotehniski pareizāk audzēt soju - sejas dziļumi, baktērijas, nezalu apkarošana, vākšanas tehnoloģijas. Pārstrāde ar tostēšanu – tas bija jaunums. Neizpratu ellas atdalīšanas lietderību, tagad ir skaidrāk, kā izaudzēt un izbarot. Patika zinātnieku komentāri, zemnieki ļoti atklāti dāļijas ar pieredzi. Interesanta bija arī vāciešu pieredze cūkkopībā – turēšanas nosacījumi. Barības receptes ar tostēto soju un citiem pākšaugiem – pārskatīšu receptes, kuras sastādām savā saimniecībā. Ekonomiska puse ir interesanta. Ir gūta pārliecība, ka varam paši pats izaudzēt, iegūt soju un pēcefektu uz nākamo kultūru. Neguvu skaidru atbildi, kā labāk – tostēt vai ekstrudēt soju, atdalīt vai neatdalīt eļļu no sojas pupiņām. Viedokļi bija dažādi, katrs saimnieks pamatoja savu pieredzi un piedāvāja savu barības recepti. Tostēšanas iekārta nebija līdz šim redzēta, ļoti interesanti. Žēl, ka neredzējām pašu tostēšanas procesu. Ari Kārlim ir ideja par tostēšanu, gatavojamies doties novembrī uz Hanoveres izstādi, lai meklētu tostēšanas iekārtas savai saimniecībai. Pārsteidza, ka Vācijā saimniecībās izmanto tik daudz kontraktoru pakalpojumus. Piemērs par kooperāciju ar veikalu tīklu EDEKA, parāda skaidrus nosacījumus, kādu gaļu saimniecībai jāaudzē – bez GMO izejvielām barībā. Fancijā jau tagad 55% gaļas industrijas ir brīva no GMO. Ja viņi tā turpinās, izstums mūs no gaļas tirgus. Redzams, kā kooperatīvi atbalsta mazos un palīdz saskaņot pieprasījumu un piedāvāto produkciju (kādu kvalitāti vajag tirgū).

*Raits Pavinkšņis, KLSR MŪSA:*

Nostiprināja pārliecību, ka vietējā soja pamatā tiek izmantota pašpatēriņam saimniecībās, bet ražošanas apjomi ir par maziem rūpnieciskai ražošanai ne tikai LV, bet arī Vācijā. Interesanti, ka konsultanti pat neiedrošina zemniekus, lai audzē soju pārdošanai rūpniecām. Būtu bijis interesanti dzirdēt kādu lielo

lopbarības ražotāju vai lielo fermu pārstāvi. Ja viena tostēšanas iekārta apkalpo zemniekus 200 km apkārtnē, tad LV pietiek ar vienu pārstrādes iekārtu. Soju vajag tomēr pārstrādāt. Bet, lai atbrīvotos no dzīvniekiem kaitīgām vielām, varbūt pietiek ar barības uzkarsēšanu granulētājā. To jāpārbauda. Nav skaidrs, kā var samalt soju, ja netiek atdalīti tauki. Ja pakalpojuma sniedzējs atbrauc uz saimniecību gatavot spēkbarību un maļ soju kopā ar citām barības komponentēm, kā iespējams iegūt precīzu receptē ieteikto proporciju? Receptes Vācijā satur mazāk komponentes, lielās rūpnīcās var pareizo sastāvu iegūt, kombinējot daudzveidīgākas komponentes. Ja nākotnē aizlieds izmantot GMO saturošas proteīnaugu izejvielas, pielāgosimies un mācīsimies izmantot vairāk vietējos proteīnaugus.

*Aigo Gūtmanis, z/s Stepnieki II:*

Brauciena grupa ir ļoti daudzveidīga – zemnieki, konsultanti, zinātnieki, ražotāji – daudz sarunu, varēja gūt ideja un apmainītie arī ar LV pieredzi, ko mainīt savā saimniecībā. Uzklusīju Sergeju un vācu zemniekus un sapratu, ka savā saimniecībā soju neaudzēsim, neinvestēšu tik daudz sojas pārstrādē, jo mums jau ir rapša pārstrāde. Sapratu, ka ar rapsi kā izejvielu cūku barībā ir par maz. Pašpatēriņam audzēšu arī pupas vai zirņus. Bija interesanti dzirdēt vāciešu pieredzi sojas audzēšanā. Ja vidējā raža ir tikai 2 tonnas, tad ieņēmumi 730 eur/ha, tad soja nespēj konkurēt ar kviešiem un rapsi. Ja nav 2.5 t /ha sojas, tad domāju sojas audzēšana nes zaudējumus. Mūsu pircējs nav Vācijas pircējs un nespēs samaksāt par īpašu bez GMO audzētu cūkgaļu. Salīdzinot ar citiem pieredzes braucieniem, šis bijā tāds dziļāks, daudz dažāda līmeņa noderīgs. Zināšanas.

*Raitis Krūmiņš, KS LCAA:*

Bija interesanti redzēt, cik sekmīgi ar tehnoloģijām strādā bioloģiskie lauksaimnieki, seko līdz slēpekļa aprītei, plaši lieto minimālo augsnes apstrādi, audzē uztvērējaugus. Mums ir dažādi ierobežojumi – pirmkārt, īsāks veģetācijas periods, nabadzīgākas un smilšainākas augsnes. Nav iespējams izaudzēt uztvērējaugus bez papildus mēslojuma, citādi saaug nezāles un to ierobežošanai jālieto raundaps. Esmu piesardzīgs ar bezaršanu. Ir pieredze, ka mūsu neartie sējumi pēc rudens lietus sliktāk novada lieko mitrumu, pat vietās, kur tas nekad nav traucējis. Piejūrā ir augsts gruntsūdens līmenis, tur procesi notiek savādāk. Pēc aršanas lauks ziemā izsalst, veidojas labāka augsnes struktūra. Mums vidējā ražība 2.5-3 tonnas bija sākotnēji, tagad esam iemācījušies iegūt vairāk Starpkultūrām mums īss un vēss augšanas periods, bieži trūkst mitrums un saaug nezāles. Ir interese par sojas tosteri, kas ir vienkāršāks nekā ekstrūderis, jāmeklē varianti, lai varētu pārstrādāt saimniecībā. Man nepatīk liekas transportēšanas izmaksas. Vai turpināt audzēt soju? Nezinu, vajadzētu vidējo ražu 3 tonnas, bet to mēs nevaram iegūt. Ja sakārto tirgu un ir politisks uzstādījums, ka vaira nevarēs tirgot GMO sojas spraukus, tad jā. Domāju Latvijā nav iespējams pārdot lielākos apjomos gaļu ar paaugstinātu cenu tikai tāpēc, ka tā audzēta ar bez GMO barību. Mūsu pircējs meklē lētāko. Arī gaļas cenai tad būtu jābūt līdzīgai kā Vācijā – 1.30 euro/kg dzīvsvārā un 1.80 eur/kg kautsvārā. Patika Vācijas cūku turēšanas nosacījumi, bet mums neļaus cūkas turēt ārā, lai arī aiz žoga. Par sojas novākšanu - kulšana kamēr pupas nav vēl pilnībā nožuvušas arī neliekas perspektīva, jo gatavākas pupiņas jo vairāk eļļa. Un eļļa ir dārgākais produkts no sojas – 700 Eur/ t eļļas.

*Imants Jansons, AREI:*

Pārsteidza, cik daudz audzē uztvērējokultūras, cik plašas saimniecībās ir augu sekas – laukus daļa un audzē daudzas kultūras līdz ar to veiksmīgi tiek apkarotas nezāles, augu slimības un kaitēkļu izplatība. Saimniecībās ir daudz iekārtu agrotehnikas dažādošanai. Plašs sojas šķirņu piedāvājums, augstākas ražas. Saimniecības ir nelielas, daļa zemes tiek īrētas, Latvijā vairāk saimnieko savās privātajās zemēs. Vācija šajās pavalstīs nesastapām lielsaimniekus. Saimniecības lielumu vairāk nosaka īpašumu tiesības un zemes struktūra. Izteikta, un spēcīga katras zemes politika, kas vērsta, lai atbalsētu mazos lauksaimniekus. Latvijā saimniekošana ir vairāk pēc brīvā tirgus principiem.

Jaunums - sojas tostēšana. Termiskā apstrāde ir svarīga - noārda grūti sagremojamās vai gremošanu kavējošās vielas. Soja ir jāuzkarsē, pie termiskas apstrādes 100 C tiek šķelti ogļhidrāti, atbrīvojas fitīnu savienojumi vieglāk pieejamas kļūst atsevišķas aminoskābes, gan labāk izmantojas lielmolekulārie ogļhidrāti, labāk darbojas gremošanas sistēmas enzīmi. Tostēšanas kvalitāte nebija viendabīga – pārkarsētas pupiņas zaudē vērtību. Vajadzētu padziļināti izpētīt temperatūras ietekmi uz sojas produktu kvalitāti. Novērtēt karsēšanas ietekmi uz tripsīna inhibītorvielām.

Apstiprinājās viedoklis par sojas īpatsvaru cūku barībā – Vācijā nobarojamo cūku barības devās pievieno ap 25% sojas. Vācijā izstrādāt veiksmīgi funkcionējoša sistēma, piemaksas par paaugstinātiem cūku labturības nosacījumiem un līdz ar to prasme pārdot produkciju par augstāku cenu, norādot, ka īpašas cūkas ir turētās īpašos labturību paaugstinošos apstākļos. Vācijā ļoti aktīvi praktizē preču diferenciāciju, katrā produktā norādot ko īpašu.

*Sanita Zute, AREI:*

Patika daudzveidīgā brauciena programma – paldies LCAA un Dzintrai personīgi par kontaktu meklēšanu - , dažādo saimniecību pieredze, un katra saimnieka spēja pamatot, kāpēc viņš izvēlas konkrētās darbības veikt. Liels uzsvars uz videi draudzīgo saimniekošanu. Mūsu zemnieki ikdienā tik daudz nerunā par humusa uzturēšanu, vai slāpekļa apriti, saimniecībās daudz kombinēto iekārtu, daudzveidīgas augsnes apstrādes un kopšanas iekārtas, plaša pieredze starpkultūru audzēšanā. Saimnieki apstiprināja, cik svarīgi ir izmantot precīzās izsējas sējmašīnas, lai celtu lauka ražību. Visi saimnieki pārliecināti minimālās apstrādes vai tiešās sējas piekritēji. Redzams, ka pastāv ļoti laba sadarbība starp konsultantiem un saimniekiem. Un ļoti labi kooperācijas piemēri, kā konkurētspējīgi darboties mazajiem saimniekiem. Pārsteidzoši daudz saimniecības izmanto dažādus ārpakalpojumus un tomēr spēj saimniekot konkurētspējīgi.

Daži fakti par sojas audzēšanu bija ļoti interesanti – par gumiņbaktēriju darbības efektivitāti (pietiek ar 5 gumiņiem uz 1 auga) un milzīgo baktēriju produktu piedāvājumu tirgū, par sojas novākšanu – to var darīt, kad lapas nomestas, bet sēklas vēl nav tik sausas, kas zemniekus biedē Latvijā, ja novākšanas ievēlka oktobrī vai vēlāk. Jauna informācija par jaunām šķirnēm, pārsteidzoši, ka sējas un novākšanas termiņi sojai mums ir ļoti līdzīgi, bet augsnes sagatavošanai, nezāļu ierobežošanai, u.c. agrotehniskiem pasākumiem, mums laika apstākļi ir nelabvēlīgāki. Priecājos par jaunizveidotajiem kontaktiem, vāciešu konsultācijas mums noderēs arī nākotnē. Ļoti vērtīgas bija arī EIP grupas dalībnieku sarunas pārbraucienā laikā, kurā vārējām dalīties katrs ar savu pieredzi un risinājumiem dažādām problēmsituācijām.

*Sergejs un Benita Virti , z/s Rubuļi:*

Šis brauciens patika, jo no katras saimniecības varēja ko interesantu uzzināt, visi strādā tāpat kā mēs, tikai ir savi kniņi un no tiem mēs daudz ko vērtīgu uzzinājām. Vērtīgas sarunas ar konsultantiem. Esmu guvis pārliecību, ka daru pareizi – turpināšu audzēt soju un barot savām cūkām. Redzams, ka pašaudzēto soju var iekļaut barības receptēs, tikpat veiksmīgi kā importētos sojas spraukumus. Patika nosacījumu cūku turēšanai – brīvās pastaigas, salmi, bet diemžēl mums tas nav iespējams. Ir atrastas un jāturpina meklēt jaunas sojas šķirnes, kuras gribas pārbaudīt LV apstākļos. Ja varu izaudzēt soju tik daudz, cik vajag manām cūkām, man pietiek ar 2 t /ha sojas - es ietaupu 20 tūkst. gadā – rauši cūkām, eļļa – tirgū. Par tostēšanas kvalitāti neradās pārliecība, tā metode nāk no Itālijas. Par ražas novākšanu un zudumiem – izmanto kombainus ar fleksiblajiem hēderiem. Tas ir svarīgi, lai nebūtu ražas zudumi un kombains darbotos efektīvi un ātri. Mana pieredze rāda, šāds hēderis atmaksājas 3 gadu laikā.

*Lilija Degola, LLU:*

Brauciens ļoti patika, daudzi un interesanti objekti apmeklēti, laba dalībnieku grupa. Uzzināju daudz jauna par sojas audzēšanu, pārliecinājos, ka mūsu pētījumā par vietējās sojas iekļaušanu barības receptēs nobarojamām cūkām šobrīd ir iegūti gluži līdzīgi rezultāti un arī izvēlētais novērtēšanas metodes ir līdzīgas. Tātad esam uz pareizā ceļa. Sojas pupiņu apstrāde pirms izbarošanas ir svarīga. Par tostēšanas pakalpojumu, Latvijā tas šobrīd nebūtu izdevīgi, jo mazās platībās audzējam soju. Varbūt kādā saimniecībā noder mazās jaudas tosteris. Vācija ir tā zeme, kur var daudz mācīties. Turpinu par šīm tēmām diskutēt arī ar Bulgārijas zinātniekiem. Pie viņiem līdzīgi vietējo soju audzē pamatā savas saimniecības vajadzībām. Ja paši neaudzē, izdevīgāk pirmt spraukumus no ASV un D.Amerikas.

*Dzintra Lejniece , KS LCAA:*

Īpašās piemaksas par labturību un kvalitāti. Cūkām draudzīga saimniekošana - mazāks blīvums fermā, āra pastaigas, salmu pakaiši u.c., bet diemžēl LV mēs to nevaram pārņemt. redzama kooperācijas pozitīvā loma. Pārsteidzoša gaļas cenā, kopējā politika produkcijas realizācijai par kosmisku cenu. Interese par tostēšanu, vajag turpināt pētījumus, lai saimniecībās izaudzēto soju var katrs zemnieks bez problēmām lietot savā sētā. Kooperācijas modelis zemniekiem, kur pieder kautuve un savi veikali. Cūku audzēšana ar paaugstinātām labturības prasībām un atbalsta mehānisms. Sojas pārstrādes metodes. Protams bija fantastiska sajūta redzēt dzirkstelīti acīs arī pieredzējušiem nozares ekspertiem - konsultantiem.

*Aigars Šutka SIA AKPC:*

Bija labi piemēri, kā veiksmīgi ražo bioloģiskās saimniecības. Vācu zemnieki ir vairāk motivēti uz sadarbību un dažādu pakalpojumu ņemšanu saimniecībai. Bioloģiskie lauksaimnieki ražo ļoti daudz produkcijas, salīdzinot ar LV bio.saimniecībām. Katrā sarunā jūtams, ka saimnieki orientēti uz ražošanu, LV – vairāk runas par subsīdiju saņemšanu. LV ir maz neatkarīgu konsultantu. Vācijā tādi ir un zemnieki tiem uzticas. Liela kooperatīvu ietekme uz to, ko ražot un kāds produktu, barības iepirkt, kur pārstrādāt. Būtu svarīgi saprast pašizaudzētās sojas pašizmaksu, bet to saimnieki mums nepateica. Pākšaugiem vienmēr būs lielas ražas svārstības pa gadiem (temperatūra, ūdens apgāde u.c.). Konsultants Marcel Phielers domā, ka no Vācijas šķirnēm Latvijai nederēs neviena. Šķirni “Merlin” audzē Vācijā, tāpat kā s/z “Rubuļi” Latvijā. Vācieši nav

apmierināti ar šīs šķirnes ražību viņu apstākļos. Viņi meklē pēc iespējas vēlākas šķirnes, kas dod lielāku ražu. Latvijā mēs meklējam pēc iespējas agrākas šķirnes un vienlaicīgi dotu pieņemamu ražu. (citas agronomiskas piezīmes – atsevišķā dokumentā)