

Éghajlatváltozás

Kihívások – Felelősség – Lehetőségek

**Digitalizációs
előnyök**

HorschConnect hírek **28**

Éghajlat és ellátási helyzet

Hogyan befolyásolja az éghajlat
a hozamainkat? **32**

**Gyógy- és kozmetikai növények az
ökológiai előírásoknak megfelelően**

Gyógynövények termesztése Szerbiában **42**

8. SZÁM



5



24



16

AKTUÁLIS

- 4 Kifizetődő a kapcsolat a nyilvánossággal
- 5 Köztesnövény-termesztés Finerrel és Cruiserrel – gyakorlati összehasonlítás
- 8 Gyakorlati oktatás: Weihenstephan – Triesdorfi Műszaki Egyetem
- 12 Új fejlesztések a robotizálásban: HORSCH Gantry

HORSCH BELSŐ HÍREK

- 15 AutoStore – robotok a logisztikában

GYAKORLATI TAPASZTALATOK

- 16 A biogazdaságok alapgépe és vegyszerezők vetélytársa
- 18 Szakértő szemekkel az ALAP A TALAJ Roadshow lajoskomáromi helyszínéről

A VILÁG MINDEN TÁJÁRÓL

- 22 Ahogy változik az eghajlat, úgy fejlődnek a mezőgazdasági stratégiák is – amerikai tapasztalatok

VÁLLALATI HÍREK

- 26 HORSCH munkáltatói márkaépítés
- 28 HorschConnect – digitalizációs előnyök (Theo Leeb)
- 32 Éghajlat és ellátási helyzet (Michael Horsch és Frank Wechsung)
- 36 Az ukrajnai háború következményei a Horschra (Philipp Horsch)

PARTNERRIPIRT

- 39 Egy gyapottermesztő Franciaországból: Yohan De Wit, FR
- 42 Gyógy- és kozmetikai növények az ökológiai előírásoknak megfelelően, Kurunci Zoltán, RS

SZERVÍZ ÉS ÉRTÉKESÍTÉS

- 45 Fókuszban a HORSCH: Svéd mezőgazdasági gépek, SE

FITZ KÉPZŐKÖZPONT

- 48 Szója kísérletek

Impresszum

terraHORSCH nemzeti ügyfélmagazin
HORSCH Maschinen GmbH
Sitzendorf 1, DE-92421 Schwandorf
Tel.: +49 9431 7143-0, Fax: +49 9431 7143-9200
terra@horsch.com, www.horsch.com

Tartalomfelelős: Cornelia Horsch

Szerkesztő: Johannes Hädicke

Cikkszerzők: AXIÁL Kft., Camille Blandin, Ty Brown, Csorja Zsolt, Johannes Hädicke, Cornelia Horsch, Jeremy Hughes, Theresa Mantel, Anders Niléhn (Agrar i Kristianstad), Beatrix Reißig (Forum Moderne Landwirtschaft)

Fotók: Archivum HORSCH, Photographie Petra Kellner, adobe stock, Forum Moderne Landwirtschaft, AXIÁL Kft., Jean Fil, Ty Brown, Dobos Endre, Johannes Hädicke, GV Hardegg, Zoltan Kurunci, Anders Niléhn (Agrar i Kristianstad), Swedish Agro Machinery

Fordítások: angol: Heike Wolf; francia: Stéphane Proust, TCA Consulting; lengyel: Barbara Dudkowski; orosz: Vyacheslav Veklenko; magyar: Goldring Bence AXIÁL Kft.; portugál: Arno Dallmeyer; cseh: Chicory s.r.o.; szlovák: Marian Kukučka; szerb: YU-DNI d.o.o.; horvát: GRAPAK d.o.o.

A terraHORSCH évente kétszer jelenik meg, német, angol, francia, horvát, lengyel, portugál, orosz, szerb, szlovák, cseh és magyar nyelven.

A magazint, valamennyi cikkét és illusztrációját szerzői jog védi. A szerzői jog meghatározott korlátain kívüli felhasználás a kiadó hozzájárulása nélkül tilos.

Előállítás és grafika: Beckmann Verlag GmbH & Co KG, Lehrte

Nyomda: Prospektus Kft. Veszprém

A magazin fotói a koronavírus-járvány elleni intézkedések figyelembevételével készültek.

Kedves Olvasó!



Nagyon örülünk, hogy áprilistól végre több személyes kapcsolatra és közvetlen tapasztalatcserére volt lehetőségünk Önökkel, ismét megmutatva, hogy mennyire értékesek ezek. Azt is mutatja, hogy nem tudunk mindent digitálisan megoldani. Ezért a terraHORSCH továbbra is tájékoztatni fogja Önöket a különböző kontinensek híreiről – megszokottan, nyomtatott formában.

A Covid 19 alatt gyakran volt olyan érzésünk, hogy a világ megállt, de számos témában tovább fejlődött, sőt, új módon, talán még önmagát is túlszárnyalta. Nekünk pedig céggént, még inkább emberekként, újra meg kell próbálnunk megérteni ezt a világot.

A Brexit, a pandémia, valamint az Ukrajna és Oroszország közötti háborút követően teljesen új kihívásokkal szembesültünk, melyek gyors és hatékony megoldást igényeltek.

Sok mindent tapasztaltunk már cégünk történetében, de ilyen gyakran és ilyen mértékben eddig még sohasem változtak a folyamatok.

Az energiaárak és a beszállítói költségek robbanásszerű emelkedését, az általános beszállítói alkatrészhiányt, a szállítási- és ellátáslánc problémákat folyamatosan növekvő infláció követte. Az emberek egyre kevesebb pénzzel rendelkeznek, sokan a megélhetésükért küzdenek. De mindezen nehézségek ellenére sem szabad megfeledkeznünk a legfontosabbról, amiért felelősséggel tartozunk: az agrárium gondoskodik a világ népességének ételmezéséről, a felnövekvő generációról, sőt az új nemzedék környezettudatos szemléletének kialakításáról is.

A terraHORSCH e számában sok ilyen aktuális témáról beszélgetünk. Jó szórakozást az olvasáshoz.

Szívélyes üdvözléssel:

Cornelia Horsch

Kifizetődő a kapcsolat a nyilvánossággal

Átalakulóban a német mezőgazdaság: az ellátás biztonsága között, az állatjólét és az éghajlatvédelem

Lea Fließ, a Forum Moderne Landwirtschaft ügyvezető igazgatójának kommentárja

A mezőgazdaság óriási kihívásokkal néz szembe. Sikeresen kell helytállnia a globális versenyben, ugyanakkor megfelelnie a társadalom igényének, fenntarthatóbb és környezetkímélőbb megélhetési stratégiával. A civil közvéleményt ugyanis egyre jobban érdekli, hogyan termesztik és állítják elő az élelmiszereket.

AZ ÁGAZAT ÁTALAKÍTÁSA AZ EGÉSZ TÁRSADALOM FELADATA

A gazdák nem tudnak létrehozni környezetkímélő, társadalmilag igazságos és gazdaságilag fenntartható mezőgazdaságot, amely egyúttal erős termeléssel is jár. Jelenleg a mezőgazdasági ágazat mindent megtesz, hogy jó minőségű élelmiszerekkel lássa el az embereket. Ugyanakkor az élelmiszertermelés egyre drágábbá válik az energiaárak és egyéb működési költségek növekedése miatt. E tekintetben a társadalom – akár a politikusok, akár a fogyasztók – támogatására vagyunk utalva. Az ágazat átalakítása ugyanis az egész társadalom feladata, amellyel mindannyiunknak meg kell küzdenünk. Ehhez elengedhetetlen a nyílt, közvetlen párbeszéd.

Mi, a Forum Moderne Landwirtschaft évek óta folytatjuk ezt a párbeszédet – közösségi média csatornáinkon, a Facebookon, Instagramon, Youtube-on stb., piactereken vagy közvetlen megbeszéléseken, a Nemzetközi Zöld Hét élő-élményfarmján. Tevékenységeink középpontjában az AgrarScoutok állnak – 650 kommunikációorientált gazdálkodó, akik új arcot adnak ágazatunknak.

FOGYASZTÓI MONITOR MUTATJA A TÁRSADALOM HANGULATÁT

Kifizetődik készségünk a párbeszédre: a fogyasztók képét a modern mezőgazdaságról ma lényegesen kedvezőbbnek értékelik, mint két évvel ezelőtt. E tendenciát világosan mutatja a Modern Mezőgazdaság Fogyasztói Monitor, amelyet két éve rendszeresen kiadunk közvélemény-kutatókkal és a kielégítéssel.¹

Különösen a modern mezőgazdaság olyan témáit ítélik meg lényegesen pozitívabban, mint az állatjólét vagy az éghajlatvédelem. A pozitív tendenciát jelenleg csak a médiában hosszasan tárgyalt, mezőgazdaság-politikai események zavarják meg.²

Szembetűnő a 2021 júniusában kezdődött pozitív fejlődés. Ekkor fogadták el és mutatták be a Jövő Bizottság Mezőgazdaság zárójelentését is. Véleményünk szerint ennek a pozitív tendenciának fontos oka, hogy az agrárszektor nemcsak a



Az AgrarScoutok beszélgetnek a Berlini Élelmiszer Hét látogatóival.

fenntarthatóságban mutatott hajlandóságot a változásra, hanem ragaszkodik is ehhez a változási hajlandósághoz, és ezt aktívan kommunikálja.

AZ INNOVÁCIÓ ÉS A DIGITALIZÁCIÓ MINT AZ ÁTALAKULÁS FONTOS KÍSÉRŐI

Ám, noha az elmúlt negyven évben high-tech ágazattá fejlődött a modern mezőgazdaság, ahol a legmodernebb technológiának köszönhetően nagyobb súlyt lehet fektetni az állatjólétre, az éghajlatvédelemre és a fenntarthatóságra, a Consumer Monitor azt mutatja, hogy a fogyasztók különösen negatívan ítélik meg az olyan ágazatokat, mint a digitalizáció és az innováció. Ezért véleményünk szerint rendkívül fontos, hogy ágazatunk pontosan ezeket a témákat közvetítse, és pozitív példákkal kombinálja. Különösen az innováció témakörét kell szélesebb körűnek tekinteni, mint a pusztán digitalizálást. Ami mögötte rejtőzik, az valójában innováció, a gazdák gondolkodásmódjában, elszakadva a pusztán mezőgazdasági gépészettől vagy az új technológiák használatától. 

¹ Forrás: Verbrauchermonitor Moderne Landwirtschaft 2022

² Például: Június 2020: Tönnesben kitört Corona-járvány; 2021. május és október: Megbeszélés a Farm-to-Fork stratégiáról

KÖZTESNÖVÉNY- TERMESZTÉS FINER- REL ÉS CRUISER- REL – GYAKORLATI ÖSSZEHAISONLÍTÁS

Milyen köztesnövény-termesztési előnyei vannak a Finernek? Hol vezet a Cruiser a mezőnyben? A terraHORSCH Josef Stangl-lel, valamint Michael Braunnal (HORSCH) és Konrad Maierrel (Naturland tanácsadó csapat) beszélgetett az eredményekről.

terraHORSCH: Mikor tesztelték gyakorlatban a két gépet?

Konrad Maier: A teszt a Finer SL és a Cruiser SL gépekkel 2022. március 28-án kezdődött. Az időjárás miatt a tervezettnél egy kicsit korábban kellett kezdenünk, mivel a prognózis szerint jött néhány esőfelhő. Ez a menet volt az első ezeken a területeken 2022-ben. Célunk az volt, hogy kiszáítsuk a még nem teljesen lebomlott köztes növényeket, és egyúttal eltávolítsuk a tél folyamán kialakult gyomokat. Köztes növényként facélia és olajretek keverékét vetettük el, de az gyengén fejlődött. Ennek eredményeként a vezérgyomok, a tyúkhúr és az árvacsalán, valamint az árvakelésű búza jól megtelepedtek.

Mik voltak a kihívások?

Josef Stangl: Az enyhe telet túlélte a köztesnövény-állomány, amely egyébként elfagyott volna. A fagyérzékeny köztes növények kihívást jelentenek, ha nem fagnak le megfelelően. A sikeres küzdelemhez még egy további menetet kell engedélyezni. Egyes régiókban gyakran kevés az idő erre a műveletre.

Ráadásul a tavalyi mélyebb művelés miatt az árvakelésű búza különböző mélységekből csírázott ki. Ez is megnehezítette a művelést. A csírázási mélységek két és hat centiméter között mozogtak. Ha azonban csak egy menetben akarunk sekélyen vágni, akkor egyenletes felszínt kell találni a levágandó növényzetnek. Az egyengetett talaj tulajdonképpen előfeltétel lenne.

A Cruiser lúdtalpkapákkal és RollFlex hengerrel volt felszerelve.





Szeptember végén vetettünk. Ezért a jobb fagyűrűs állomány nem volt túl erős. A tavaszi trágyaszórás enyhe nyomvályúkat hagyott maga után. A talaj nagyon tömör és kissé hullámos volt. Ezért tartott tovább a gép beállítása.

Konrad Maier: A biztonságosan lefagyó köztes növények egyre nagyobb problémát jelentenek. Fő oka, hogy a tavaszi vetés nagyon összetett és intenzív, mivel kevés az idő. Minden egyes menet vizet pazarol, amely aztán már hiányzik a következő kultúrának. A jól megalapozott és erős köztes növényzet elengedhetetlen, mivel biztonságosabban fagy le, mint egy rosszul fejlett köztes növényzet. Ennek oka, hogy kisebb a biológiai idősebb növény glikol- és cukortartalma. Ezek jelentik a növény természetes fagyvédelmét, és így rajtuk múlik, hogy a köztes termés elpusztul-e vagy sem. Ahhoz, hogy a köztes növényeket, a gyomokat és az árvakeléseket az első menetben biztonságosan ki tudjuk gyökeresíteni, kissé mélyebb, öt centiméteres művelést választottunk. Két nappal később folyékony trágyát szórtunk ki StripTill-lel. Három nappal ezután gyomfésűztük a szántóföldet, hogy a szerves anyagtól és annak gyökereitől eltávolítsuk a földet, és a felszínre helyezzük, hogy elősegítsük a növény száradását. Ezután kukoricát vetettünk.

Josef Stangl: Ebben az évben egyre inkább észrevettük a szerkezeti problémákkal küzdő talajokat. A könnyű talajokon ez nem nagy probléma, de nehéz, agyagos talajokon igen. Nagy rögök összehúzása miatt gyakran több menetre van szükség. És persze aggódni kell, hogy a kukorica megfelelően tud-e csírázni és gyökeresedni.

De végül a kukoricát egyszerűen el kell vetni. Áprilisban két hétig viszonylag jók voltak a körülmények. A heves esőzések után május elején gyakran még mindig túl csapadékos volt.

Konrad Maier: Csak megerősíteni tudom a talaj ideai szerkezeti problémáiról mondottakat. 2022. április 13-án, a Naturland szántóföldi rendezvényén Regensburgtól délre több szántóföldet gyomfésűztünk. A 10 cm alatt a talajok részben nagyon nedvesek voltak. Ez késleltette a felmelegedést és nem ösztönözte a gyökérfejlődést. Az altalaj nedvessége nagy tömörödési kockázatot a tavaszi művelésben. Különösen szerves trágyázáskor gyakran túl nagyok a súlyok. Minden gazdálkodónak előzetesen ellenőriznie kell a talaj nedvességét. Jó tapasztalataink vannak azokkal a földekkel, ahol az előző termés szemes kukorica volt. A körülmények szinte

optimálisak voltak – laza, jól levegőztetett talajok, amelyek gyorsan felmelegedtek.

Josef Stangl: Schwandorfban például tavaly év végén jók voltak a kombinált szemes kukoricaföldeken a terméseredmények. Ennek megfelelően sok szármagmaradvány maradt a szántóföldön. Egész télen szalma volt a felső talajrétegen és tavasszal észrevettük, hogy alatta milyen laza a talaj. A többi közepesen és rosszul fejlett köztes növénynél, hüvelyeseknél vagy akár a silókukorica után tavasszal nem volt ilyen laza a talaj. Nagyon tömörödött volt. Nos, a talajok inkább homokosak, ahol a tömörödés természetesen intenzívebb, ha nem művelik. De az én elméletem az, hogy a téli esőzések miatt a talajok felületesen kimosódtak és hiányzott a mész és a talajszerkezethez szükséges ragasztóanyag. Nagyon száraz volt az elmúlt két év. A talajművelés során mintegy elporlasztottuk a talajt. És minél finomabb volt, annál tömörebb és kérgesebb lett.

Tudsz már valamilyen következtetést levonni az eddigi megfigyelésekből?

Konrad Maier: Azon tűnődünk, hogy vajon lehetett volna-e más alternatíva. Talán egy őszi mélylazítás sikeresebb lett volna. Én elvettem a 15 cm-nél mélyebb talajművelést. Túl nagy a kockázata, hogy nagy rögök keletkeznek, mivel ezeket nagyon nehéz összezúzni. Figyelnünk fogjuk a kukoricát, és megfigyeljük a fejlődését. Reméljük, hogy a kukorica gyökerei jól fejlődnek, és így gyorsan átjárják a tömörített talajt.

Josef Stangl: Ha lesz is eső, nem komoly. Bizonyos nedvesség behatolásával és megfelelő duzzadással a kis zavaró rétegek kevésbé drámaiak a kukorica kelése szempontjából. A probléma csak akkor súlyosbodik, ha nagyon száraz az idő, mivel a tömörített réteg még tömörebbé és szilárdabbá válik, és megkeményedik. Ez problémás lehet a csíráknak és a csírázó gyökereknek. Érdekes lenne például újra megnézni a gyökereket, amikor a kukorica az öt-nyolc leveles szakaszban van. Csak ássunk a felső talajréteget, és nézzük meg, hogy a gyökerek talán főként a vetési barázda mentén húzódnak-e, és nem egyenletesen minden irányba.

Konrad Maier: Számunkra a talaj az alap. Nagy hangsúlyt fektetünk a kímélő művelésre. Csak akkor leszünk képesek hosszú távon gazdálkodni, ha ösztönözzük a talajt, és fenntartjuk, sőt javítjuk annak szerkezetét és humusztartalmát. Idén ismét láthattuk, hogy a talajművelésre nem létezik egyetlen



01 A Finer 5 cm-es átfedésű lúdtalpkapákkal volt felszerelve. A henger helyett egy kettős gereblyével volt felszerelve.

02 Michael Braun, Konrad Maier és Roman Scheller (balra elől) elégedettek voltak a tesztes időjárási körülményeivel.

03 Anton Feuerer (balra) és Konrad Maier (jobbra) összehasonlították, hogy a kétféle kapa milyen jól távolította el a földet a köztes növények gyökeréről.

stratégia. Nyitottnak és rugalmasnak kell maradnunk. Véleményem szerint ez nagyon fontos.

Michael Braun: Ahol a forgóboronával dolgoztunk, ott nagyon finom a talajfelszín. De a kérdés az, hogy van-e elegendő vetőmag-talaj kapcsolat, különösen az olyan nagyméretű vetőmagok esetében, mint a szója? A szójának sok víze van szüksége a csírázáshoz. A biztonságos kelés nem mindig adott. Ráadásul az oltásért is elég sokat kell befektetni. Ha pedig nem kínálunk a baktériumnak kiváló élőhelyet – és a száraz talaj nem jó élőhely –, akkor a rizóbiumok potenciáljának egy részét elajándékozunk.

Konrad Maier: A mi telephelyeinken a csírázási szakaszban kulcsfontosságú a vízellátás. Különösen a kukorica és a szója csírázási vízigénye nagyon nagy. Ha nem tudjuk fedezni, akkor hézagok keletkeznek, és a populáció szabálytalanul kimosódik, ami később problémát okoz sorközműveléskor és a gyomfűszűréskor. Számunkra ideális volt, hogy a vetőmagot a vízáadó rétegre helyeztük. A vízellátás biztosított, és viszonylag könnyen lehet tervezni a populációt. A víztartó réteg elsősorban a felszálló kapilláris vízből adódik. Minél mélyebben műveljük meg tavasszal a talajt, annál mélyebbre mozog a kapilláris réteg. Így a tavaszi sekély talajművelés egyfajta biztosíték a biztonságos kelésre. A 6 cm-es mélység teljesen elfogadható, mivel a növényt könnyedén tudunk vakboronálni, mielőtt áttörne a talajon. A mélyre helyezés egyetlen hátránya, hogy

a mi telephelyeinken 8 °C-os talajhőmérsékletet kell fenntartanunk – biztonságosan tíz napig –, hogy ne terheljük túl a csíra tartalékát.

Michael Braun: Alternatív megoldásként megfontolhatnánk a barázda kitisztítását. Néhány ügyfelünk ezt teszi. Ha a víz 8 cm-en áll, a vetőmagot a nedves horizontba helyezik, majd 5 cm földdel takarják le. Ebben az esetben a mechanikus állományszabályozást a felszíni elrendezéshez kell igazítani.

Josef Stangl: Hézagos állományok problémája, hogy más, nem kultúrnövények is utat találnak ezekbe a hézagokba. Ezért tavasszal a jobb és egyenletesebb kelés érdekében gyakran jobb a két átjárás, mint az egy. A biogazdálkodásban ez már elég gyakori. A nagy üzemanyagköltségek miatt ez persze kevésbé csábító. A tapasztalatok szerint azonban a talajművelést megspóroló gazdaságoknak később több vegyszert kell használniuk.

Akár Finer, akár Cruiser – mindkettő ugyanolyan mértékben meggyőzőtt a köztesnövény-termesztésben. Nagyon fontos volt az egyes pontok átfedése, a kapák tökéletes mélység szabályozása és a gép pontos beállítása. Míg a Cruiser a hengerrel a szalma elosztása és a magvak kelésének elősegítésével fejti ki a képességeit, a Finer ideális a szántóföldek feketén tartására és a gyomnövények elleni küzdelemre a tarlóhántással.

Gyakorlati oktatás

A Hochschule für angewandte Wissenschaften Weihenstephan-Triesdorf – röviden: HSWT – két helyszínen működik: a freisingi Weihenstephan campuson és Triesdorfban. Dr. Eric Veulliet elnök beiktatása óta számos átalakítással foglalkozik, hogy az egyetem nemzetközi szinten is láthatóbbá váljon, és hogy a karok közeledjenek egymáshoz. Ez utóbbiak kutatásai elsősorban a gyakorlathoz kapcsolódnak, így a gazdaságnak és az iparnak releváns eredményeket szállítanak.

FŐ SZEMPONTOK ÉS KÜLÖNBSÉGEK A HAGYOMÁNYOS EGYETEMEKHEZ KÉPEST

A HSWT-t 1971-ben alapították, és tavaly ünnepelte 50. születésnapját. Műszaki főiskolaként indult, ma pedig alkalmazott tudományok egyeteme, amely jó úton halad a nemzetközi láthatóság és vonzerő felé. "Jól állunk, és azon vagyunk, hogy egy korszerű egyetemmé váljunk, mindennel felvértezve. Márkaépítésünkben megfogalmaztunk egy új igényt is: "Alkalmazott tudományok az életért" most már az új küldetésnyilatkozatunk. Eddig az volt, hogy "Zöld, innovatív, gyakorlatias". "

Ez az új állítás dióhéjban összefoglalja: a HSWT az élet alkalmazott tudományainak szenteli magát. A hét karon többek között biotechnológiát, bioinformatikát, táplálkozási technológiát, fenntartható mezőgazdasági és energetikai rendszereket, mezőgazdaságot stb. oktatnak és kutatnak.

A fő feladat azonban nem pusztán alapkutatás, és a siker valutája nem csak publikációk. A HSWT inkább a régió, a társadalom, valamint az ipar és a gazdaság hasznára összpontosít. Ezek a fő különbségek a hagyományos egyetemekhez képest is. Egy másik különbség például az alapképzések időtartama. A HSWT-n hét félévig tartanak, míg a hagyományos egyetemeken csak hat félév alatt szerezhető meg az alapidiploma. Eric Veulliet elmondja, hogy miért: "A HSWT-n kötelező a vállalatnál töltött szakmai gyakorlat, hogy a hallgatók a gyakorlati részt is tapasztalják. Mert fontos a kapcsolódás a gazdasághoz és a megfelelő csere. Ez a különbség, ez a mi központi témánk. A más egyetemeken végzetek képzése nem rosszabb, hanem más. Inkább az alapokról szól a tudományos és elméleti szektorban".

Az "életért" állítás része nemcsak az egész életen át tartó tanulást célozza, hanem az életért, az emberekért és a természetért tanulást is. Veulliet szerint a továbbképzés minden kategória, társadalmi osztály és korosztály számára fontos. "Élünk és tanulunk! A továbbképzés éppen a bomlasztó változás, a digitalizáció, a nemzetközivé válás, valószínűleg egy adaptált globalizáció szakaszában van, egy régió sikerének központi eleme". A szakmai képzésen túli továbbképzésnek nagy a szerepe. Az újonnan alapított ZI-ben (továbbképzési központ) a HSWT költségterítési programokat kínál, például egy állategészségügyi mesterképzést, amelyet az érdeklődők részmunkaidőben végezhetnek el. Lehetőség van tanúsítványok megszerzésére is. "Csapatunk egymás után bővíti a kíná-

latot ezen a területen. Ez azonban az állami pillérünk mellett inkább egy magánpillér. Olyan továbbképzéseket szervezünk, amelyeken az emberek ügyfélként vehetnek részt, többek között a digitalizáció, a menedzsment vagy a mezőgazdaság területén, pl. állománykezelés stb. "



Személyes adatok: Eric Veulliet

Dr. Eric Veulliet 2017 őszén lett a Weihenstephan-Triesdorfi Alkalmazott Tudományok Egyetemének elnöke, és magát neo-tiroli-francia-németként jellemzi. "Neo-tiroli, mivel pontosan 20 éve élek Tirolban, és félig francia, félig német vagyok".

Miután Würzburgban befejezte geológiai és Karlsruheban hidrogeológia tanulmányait, ahol doktori fokozatát is szerezte, 1993-ban csatlakozott egy mérnöki céghez, amely szennyezett területek kármentesítésével és a környezeti kármentesítéssel foglalkozott. Különböző vállalatoknál dolgozott, többek között projekt- és részlegvezetőként.

"Akkoriban folyamatosan üzleti úton voltam, azt sem tudtam, hogy éppen melyik városban vagyok. Egészen addig, amíg ez túl sok nem lett. Amikor 2002-ben felajánlották, hogy a semmiből építhetek fel egy természeti veszélyekkel és kockázatkezeléssel foglalkozó kutatóközpontot Innsbruckban, azonnal elfogadtam. A kutatóközpontot 15 évig építettem fel, illetve vezettem, majd az éghajlatváltozással és az alkalmazkodási technológiákkal foglalkozó központtá alakítottam." A cél megoldásokat találni az éghajlatváltozás negatív hatásainak csökkentésére, megfelelő technológiákkal. Az éghajlatváltozási tudatosság akkori hiánya a politikában és a társadalomban azonban nem könnyítette meg Eric Veulliet dolgát. Tizenöt év elteltével erősen csökkentették a kutatóközpont finanszírozását. "Messze megelőztük a korunkat, és egyszerűen túl korán léptünk be a piacra". Nem sokkal ezután Eric Veulliet új kihívással találkozott, és 2017-ben elfogadta az ajánlatot, hogy a HSWT elnöke legyen.



Látogatás az etiópiai Arsi partneregyletem kísérleti farmján (2022)

A FENNTARTHATÓSÁG, MINT IRÁNYTŰ

A fenntarthatóság a nagy keret minden körül, ami a HSWT-n történik vagy amit tanítanak. "Mi vagyunk az alkalmazott tudományok, a zöld technológiák, az éghajlatváltozás és a fenntarthatóság egyeteme. A fenntarthatóság a mi iránytűnk". Eric Veulliet nagyon szemléletes leírást ad a fenntarthatóságról: egy tálcához hasonlítja, amelyen poharak vannak. "Képzeletben a tálcát a kezünkben tartjuk. Ahhoz, hogy stabilan tartsuk, legalább három ujjal kell tartania. Csak két ujjal az egész dolog nagyon ingatag lesz. És akrobata kellene ahhoz, hogy csak egy ujjal tartsa stabilan a tálcát".

Egy három oszlopos elvről, illetve a "Triple Bottom Line" megközelítésről beszél. Eszerint a fenntarthatóság az ökológiai, gazdasági és társadalmi, illetve szociális szempontok közötti egyensúlyt jelenti. Ennek előfeltétele, hogy valóban mindhárom oszlop létezik – és különösen fontos, hogy ezek egyensúlyban legyenek. Így a rendszer stabil marad. Ha csak az egyik oszlopot távolítjuk el, akkor nem lehetünk sikeresek, és a végén egy halom törött üveg lesz a vége. "És ha valaki az ökológiai fenntarthatóságról beszél, az illető egyáltalán nem ért semmit. A fenntarthatóság ugyanis önmagában ökológiai".

A HSWT az első EMASplus tanúsítványú állami egyetem Németországban. "Az EMASplus az EMAS-rendszerre (Eco Management and Audit Scheme) épül, de a környezetgazdálkodást kiegészíti a társadalmi és gazdasági szempontokkal" – magyarázza Eric Veulliet. Így az elmúlt években a HSWT klímaegyetemmé is fejlődött. A 24 új kutatóprofesszori állás kb. egyharmada a mezőgazdaság és a táplálkozás témakörére összpontosít. Ha az éghajlatváltozást, a táplálkozást, a

mezőgazdaságot a teljes értéklánc mentén vizsgáljuk, akkor a HSWT-t nem lehet megkerülni. "És ez lesz az egyik új nagy kulcskérdés: fenntarthatóság, éghajlatváltozás és táplálkozás a teljes értéklánc mentén – a szántóföldtől a tányérig. Vagyis magába foglalja majd az ellátást, az élelmiszert, a táplálkozást, az új élelmiszer-technológiát, az új élelmiszer-rendszereket és az összes többi szegletet".

ÚJ FÓKUSZPONT AFRIKA

A HSWT emellett újabb fókuszot helyezett Afrikára, és tíz-tizenegy országban, többek között Kenyában, Ugandában, Szenegálban, Togóban és Tunéziában is részt vesz. Ezen országok némelyikében például egy az egyben átvették a mesterprogramot. Más nemzetek is átvették a HSWT programjait – angol, német vagy francia nyelven, Thaiföldtől Dél-Amerikáig. A HSWT példáján alapuló sikeres modell, amelyet már harminc egyetem és műszaki főiskola használ világszerte. "Véleményem szerint Afrika az elkövetkező években és évtizedekben a legfontosabb, legnagyobb potenciálú kontinens, ahol egyáltalán be lehet lépni a piacra. Különösen a mezőgazdasági és az élelmiszeripari ágazatban."

Az értéklánc mentén a rendkívül nagy veszteségek azonban komoly problémát jelentenek az afrikai mezőgazdaságban. A képzés és a tanulmányok elméleti része még mindig túl magas. "Vannak partnereink, például Kenyában, ahol vannak olyan diákok, akik mezőgazdaságot tanulnak, és úgy hagyják el az egyetemeket vagy a szakiskolákat, hogy még egy rögzöt sem fogtak a kezükben. Elméleti tudásuk van, de gyakorlati tapasztalatuk egyáltalán nincs. Csak a betakarítás utáni veszteségek elérhetik a negyven százalékot. Ez riasztó.



A Salettl – a weihenstephani apátok egykori kertkaszinója – az udvari kertben ma a Weihenstephan-Triesdorfi Alkalmazott Tudományok Egyetemének campusához tartozik.

Hogy lehet, hogy egy olyan ország, amelynek amúgy is óriási termelési nehézségei vannak, a termelés után ennyi termést veszít?! A szállításról, a logisztikáról, a tárolásról, a hűtésről, a feldolgozásról van szó. És nem high-tech, hanem inkább low-tech technológiáról beszélek. Ez és egy kis képzés óriási különbséget jelentene Afrikában".

Valamit tenni kell, hogy Afrika képes legyen ellátni népét. "A mezőgazdaság, illetve az élelmiszertermelés a kulcs – Európa fejlődése és védelme szempontjából is. És politikai szempontból is. Mindenki, aki nyitott szemmel néz a jövőbe, tudja, hogy Afrika népessége, amely jelenleg is több, mint egymilliárd fő, a század közepéig legalább megduplázódik, a század végéig pedig megnégyesződik. Az éghajlatváltozással összefüggésben több, mint százmillió emberről beszélünk, akik klímamenekültekké válhatnak, ha nem tudnak tovább élni saját országukban. Az afrikai élelmiszerellátás biztosítása mindannyiunknak alapvető fontosságú". A know-how exportja ennek része. Fontos, hogy a gazdasági partnereket is magunkkal vigyük az útra, és kapcsolatokat teremtsünk.

A HSWT Nemzetközi Iskola alapításának célja, hogy több nemzetközi diákot képezzenek Triesdorfban. Ők például nemzetközi mezőgazdasági menedzsmentet tanulhatnak. A HSWT mezőgazdasági ágazatában jelenleg alig háromszáz nemzetközi hallgató tanul. A cél az, hogy évente körülbelül ezer nemzetközi diákot segítsenek levizsgázni – a hangsúlyt Afrikára és Ázsiára, illetve Közép-Ázsiára helyezik. "Sajnos

jelenleg még nem tudjuk, hogy hol fogjuk őket elhelyezni. Szükségünk van egy nemzetközi csarnokra. Jelenleg finanszírozókat és olyan embereket keresünk, akik támogatnak minket egy kétszáz szobás és ágyas csarnok építésében. Nem lesz gond a programok feltöltése. Az egész világon óriási a kereslet a gyakorlatias, alkalmazott képzés iránt a mezőgazdasági és élelmiszeripari ágazatban".

KAPCSOLAT A GAZDASÁGHOZ ÉS A HORSCH-HOZ

Ahhoz, hogy egy egyetem gyakorlatias és "alkalmazott" legyen, szoros kapcsolatra van szüksége a vállalatokkal. Ezek fontos partnerek, különösen az értéklánc mentén.

"Egyrészt a vállalatok természetesen a piacon akarnak maradni, valamint fel akarják ismerni a piacot, és megfelelő embereket és humán erőforrásokat akarnak szerezni, amelyek fontosak az üzleti fejlődéshez nemzeti és nemzetközi kontextusban. Véleményem szerint a HORSCH egy globális szereplő – anélkül, hogy hízelegni akarnék nekik – egy tökéletes középvállalat, amely optimálisan pozícionált és pontosan ebben a szegmensben, illetve ebben az értékláncban tevékenykedik. Egy ágazatra specializálódott. A diplomásaink és a témáink pedig tökéletesen illeszkednek egymáshoz".

Cornelia Horsch is meg van győződve arról, hogy mindkét félnek előnyös. Ő 2018 óta önkéntesként dolgozik a HSWT-nél, hogy ösztönözze a kutatás és az oktatás, valamint a vállalatok

közötti cserét, és hogy közösen találjanak új megoldásokat. "Családként és vállalként is társadalmi kötelességünknek és felelősségünknek tartjuk, hogy részt vegyünk a fiatalok oktatásában és képzésében" – emelte ki. "A tanulmányozható témák pedig közvetlenül kapcsolódnak az ágazatunkhoz. Az egyetemről és a szakközépiskolákból mindig vannak jól képzett diplomások, akik optimálisan illeszkednek a hozzánk hasonló vállalatokhoz. Néhány professzorral együtt kutatunk, és ösztönözzük a kölcsönös cserét, illetve új impulzusokat és ötleteket adunk. A HSWT afrikai elkötelezettsége számunkra, mint vállalat számára is nagyon érdekes – gazdasági szempontból, de a HORSCH Alapítvány szempontjából is". Az egyetem profitál a gazdaság igényeiből, és így látja, hogy a fejlesztések merre tartanak a jövőben. A gazdaság pedig a tudomány eredményeiből profitál.

Eric Veulliet is nagyon fontosnak tartja ezt a szimbiózist. "Erősíti Bajorországot, mint üzleti, kutatási és képzési helyszínt, nagyon fontos ahhoz, hogy álljuk a nemzeti és nemzetközi versenyt. Néha a gazdaság gyorsabb, mint mi, mivel a piac vagy az egyetemen kívüli világ gyorsabban fordul, mint maga az egyetem. Ez főként a mostani, bomlasztó változások folyamataiban fordul elő. Ilyenkor fel kell vennünk a külvilág sebességét. Néha ez fordítva van". Elnökként az a feladata, hogy az egyetem és a gazdaság közötti sebességet szinkronizálja, és megpróbál mindenkit egyformán magával ragadni, a változásokat elviselni és támogatni. A változások

gyorsasága függ a vállalati kultúrától és a vállalaton belüli szocializációtól is.

"Összesen több, mint 1100 alkalmazottunk van most a vendégoktatókkal együtt, és több, mint hatezer diákunk. Vagyis a rendszerünk több, mint hétezer embert foglal magában. Aligha lehetséges ekkora létszámot egyszerre egy irányba mozgatni. Ez egy igazi kihívás, de egyben nagyszerű szórakozás is".

HOVÁ VEZET MAJD AZ ÚT – A KUTATÁS SZEMPONTJÁBÓL IS?

Még az év vége előtt megalakul a BayFIT, Bajorországi Egyetemi és Fenntarthatósági Központ, amely az azonos nevű bajorországi hálózaton alapul. Ez a központ valamennyi bajor egyetemnek központi platformot biztosít majd, hogy a fenntarthatóságot még nagyobb mértékben integrálják az oktatásba, a kutatásba, a tudásátadásba és az egyetemi tevékenységbe.

Ezenkívül – szintén még idén – a HSWT-nél megalapítják a B.Life-ot, az éghajlatváltozás kezelésével foglalkozó kompetenciaközpontot, amelynek középpontjában a fenntartható föld- és erőforrás-használat áll. Jelenleg Eric Veulliet interjút folytat a potenciális jelöltekkel, akik ezt a központot vezetnék, és végre elindulhatnak. Már most megkapta a kötelező ígéretet, hogy több forrást fog kapni erre az ágazatra (professzori állások, finanszírozás).

"Szeretem egy színes szennnyessel teli mosógéphez hasonlítani. Mosáskor a szennyes összegabalyodik. Az egyetemi rendszer eléggé hasonló. A központi egyetemi rendszert, amely már önmagában is nagyon összetett és összegabalyodott, különböző külső mozgatórugók befolyásolják, pl. nemzetköziesedés, globalizáció, jogi, pénzügyi és társadalmi keretfeltételek, éghajlatváltozás, fenntarthatóság, digitalizáció, sokszínűség és egyenlőség stb. Egyszer balra, majd jobbra fordulnak, egyszer gyorsabban, majd ismét lassabban. A kihívás az, hogy az egyetem megtalálja a megfelelő választ ezekre a hajtóerőkre – az erő, az orientáció és a siker tekintetében".

Így a kihívásra adott reakcióként a nemzetköziesedés például a HSWT Nemzetközi Iskola megalapítása és az Afrika téma folyamatos folytatása, hogy az alkalmazott, gyakorlatias oktatást külföldre vigyék – a HSWT "Alkalmazott tudományok az életért" állítása szerint. 



Cornelia Horsch 2018-ban kezdett el önkénteskedni a HSWT-nél.

Új fejlesztések a robotizálásban

A HORSCH már jó ideje foglalkozik olyan témákkal, mint az automatizálás és a robotizáció. Michael Horsch elmondja, hogyan született meg a Gantry ötlete, hogyan fejlődik tovább és hová vezet az út.

terraHORSCH: Hogyan született meg a HORSCH-nál a Gantry ötlete?

Michael Horsch: Már elég régóta foglalkozunk az automatizálás szempontjaival és mezőgazdasági robotok építésével. A Gantry elindítója egy olyan probléma volt, amely elsősorban Dél-Amerikából érkezett. Körülbelül öt-hat éve adjuk el 18 méteres Maestróinkat ott, különösen Brazíliában, a nagy szója- és kukoricatermesztők. Ezek a gazdaságok megértették, hogyan működik egy ésszerű termesztési stratégia a telephelyeiken, direkt vetnek, és sikeresen kezelik a köztes növényeket. Így több humusz és tápanyag van a talajban, és több vizet tud megtartani. Brazíliában a köztes növények váltak a fejlődés kulcsává – különösen a megfelelő köztes-növény-keverékek, amelyeket megfelelően és a megfelelő időben vetnek. Így a direktvetés hosszú távon talajművelés és lazítás nélkül működik. Csak a homokos talajokon kell a talajt még tovább lazítani – ezt a műveletet viszont arra lehet használni, hogy a mélyebb rétegekben műtrágyadepót helyezünk el.

Az ottani gazdák többségének azonban az a problémája, hogy nem kapnak elegendő munkaerőt a nagy földjeik műveléséhez. Ezért inkább egy-két nagyobb gépet tartanak, mint több kisebbet.

A követelmény a 24 m-es vagy még nagyobb munkaszélességű gépek. De mérnöki szempontból van egy bűvös határ: 18 méter. Ez még mindig könnyen összecukható, a gép viszonylag kis súlyú és nagyon stabil. A 24 métertől a gépek nagyon nehezzé válnak, és a súly ott van, ahol a legkevésbé van rá szükség – nevezetesen középen. Ahhoz, hogy az összcukás közbeni erővel megbirkózzon, itt nagy stabilitásra és így súlyra van szükség.

Erre a problémára összpontosítottunk, és megvitattuk, hogy mi lenne az ésszerű, hogy a gép ne legyen túl nagy és túl nehéz, de még mindig elég nehéz a direktvetéshez, és különösen a súly jó elosztása a teljes munkaszélességen. Ezért született meg a Gantry ötlete. Azonban nem mi találtuk fel.

terraHORSCH: Honnan származik eredetileg a Gantry ötlete?

A Gantry ötlete már körülbelül negyven éves. A 80-as évek eleje óta követem ezt a fejlődést Angliában, például a silsoe-i National College of Agricultural Engineeringben. Ma már rajtunk kívül néhány vállalat foglalkozik ezzel az ötlettel – igen érdekes alkalmazásokkal – és az automatizálás szempontjaival is.

Sok gyártó, egyetem és start-up cég gyakran összpontosít kis, teljesen elektromos hajtású robotokra. Elsősorban klaszterekben felhasználásra gondolnak. Vannak már olyan cégek, amelyek ezt kereskedelmi forgalomba hozzák. Megnéztük a Farmdroidot, és észrevettük, hogy az ott dolgozó emberek nagyon pragmatikus fiatalok, mezőgazdasági háttérrel. Nagyon gyakorlatiasan közelítik meg a témát, ami véleményem szerint elég gyorsan megvalósíthatóvá teszi az egészet. Ha elméletben próbálsz dolgozni, és kis tesztmezőkön próbálsz megvalósítani a dolgokat, akkor sokkal lassabban haladsz.

Kezdetben a nagy munkaszélességre, teljesen automatizált vetési folyamatokra stb. összpontosítottunk.

Különösen a nagy, 12 és 18 méteres, előre csukható, kompakt szállítási szélességű, nagyméretű tartályú vetőgépek automatizálhatók elég jól. Természetesen továbbra is folytatnunk kell a tesztelést és az ötletek fejlesztését.

Az elmúlt években, amikor tesztüzemeket végeztünk a robotokkal, egyik első megállapításunk az volt, hogy csak kevés személyzet takarítható meg. A feladatok csak akkor változnak, ha már nem ülünk a fülkében, hanem ellenőriznünk kell, hogy a gép azt csinálja-e, amit kell, és folyamatosan optimalizálnunk kell a beállításokat az optimális munkaeredményért – és mindezt gyakran úgy, hogy egyszerűen a gép után futunk.

Milyen lesz a jövőben?

Elég gyorsan haladunk, de még mindig sok szoftveres munka vár ránk, például a pályatervezésben vagy a környezet-felismerésben. És rengeteg know-how van. De csak a terepen végzett tesztelési erőfeszítéseinknek köszönhetően haladunk ilyen gyorsan, különösen a saját AgroVation tesztgazdaságunkban.

Már körülbelül tizenkét évvel ezelőtt is foglalkoztunk a szabályozott forgalmú gazdálkodás (CTF) témájával. Meg akartuk nézni, hogy nagyobb hatékonyságot lehet-e kihozni a gépekből, és hogy hatással van-e a talajszerkezetre és ezáltal a terméshozamra, ha az összes menetet egy rögzített pályán végezzük, és a többin már nem hajtunk át. Megtanultuk, hogy ez volt az első lépés a robotika felé is, hogy meg kell tervezni a pályákat és digitalizálni kell a földeket.

Agronómiai szempontból azonban a Controlled Traffic nem érte el azt, amit reméltünk. A betakarításkor van a legtöbb értelme a nagy terheket fix pályákon mozgatni. Különösen a kukorica betakarításakor gyakran nedves az idő, és szenved a kukorica után termesztett búza. Ebben az esetben a CTF nagyon előnyös. Néha-néha észrevettünk néhány ha-



01

01 A Gantry ötlete csaknem negyven éves. Michael Horsch már a 80-as évek eleje óta figyelemmel kíséri a fejlesztést.

02 Michael Horsch

02

tást nehéz talajokon. Ha nedves volt, és kötött pályákon az állományfejlődésben és a terméshozamokban egy számjegyű százalékos tartományban voltak kisebb hatások.

Ami szintén nyilvánvaló volt: ha a talajművelést kizárólag CTF-fel végezték, a talajok óhatatlanul egyenetlenné válnak. Ausztráliában, ahol a gazdák már évek óta közvetlen vetéssel és CTF-fel dolgoznak, ugyanezek a tapasztalatok. Ha a pályán minden évben ugyanabba az irányba hajtanak, akkor hosszanti és keresztirányú hullámosság keletkezik. Ez pedig hatással van a talajművelésre és a vetés minőségére, valamint a munkasebességre, például permetezéskor. Azt is észrevettük, hogy kombájnnal elég nehéz követni a talajt, ha a gabona megrekedt. Ráadásul: ha rögzített nyomvonalon haladunk,

a nyomvonal – bárhol is legyen – "földúttá" válik. Mindenki tudja, mi lesz egy földútból néhány év után. Kátyúk vannak rajta, egyenetlen, és különösen, ha nedves, nagyon nehéz rajta közlekedni.

Hogyan néz ki a HORSCH Gantry megoldás? Hogyan fejlődött tovább?

A motivációnk a következő volt: Nem akarunk még egy nehéz gépet építeni, amely tömöríti a talajt. A Gantry módot választottuk – két keréssel elöl, kettővel hátul, és a kerekek közötti kerettel. A mi első tengelyünk szélesebb – 12 méteres nyomtávú, a hátsó tengely 4 méteres. Oka, hogy nem egyetlen pályán hajtanak mindig kétszer. Ha ugyanis nedves az idő, és



A HORSCH is a Gantry koncepciójára összpontosít, és azt az automatizálás és robotizálás keretében fejleszti tovább.

kétszer hajtunk át ugyanazon a pályán, még a sorok között is, akkor elég nagy rendetlenséget okozhatunk, ami intenzív tömörödéshez vezethet.

Tavaly karácsony táján a Corona idején bátyámmal ismét megvitattuk ezt a témát, és hirtelen az az ötletünk támadt, hogy ne 24 méteres kukorica vetőgépet építsünk, amely túl kicsi kerekkel és túl nagy tömeggel a középső részen csak rossz kompromisszum lenne, hanem tervezzük a gépet robotnak. Így született meg a Gantry ötlete – kissé módosított formában, középső kerettel stb. Január elején bevontuk egyik mérnökünket a projektbe, hogy befejezze a tervezést és megépítse a gépet.

Mi a jelenlegi helyzet? Vannak még problémák?

Jelenleg a tesztelési szakaszban vagyunk. Május végén a Gantryt Brazíliába küldték, hogy nagy területeken végezzen tesztek. Németországban kevés lehetőség van ezekre a tesztekre – a Gantry túl széles, és nincs típusengedélye közútra.

Még dolgozunk a szoftveren. Ez technikai szempontból elég könnyen megoldható. Mint mindig, a fő munkát a szoftver végzi. De még hosszú út áll előttünk, amíg az érzékelőrendszer elég gyorsan reagál a gépre, amíg minden azt teszi, amit tennie kell.

Ami a helyszíni teszteken újra és újra bebizonyosodik, hogy lényegesen nagyobb hatékonyságot és munkaminőséget érhet el, kabin nélkül. A fülkét néha nem rendeltetésszerűen használják, egy kis pihenésre.

De előnye az is, hogy rengeteg beépítési helyet nyer. A hozzáférhetőség jelentősen javul. Mindenhez hozzáférhet – akár alulról is. A váz, különösen a főkeret egyszerű, elegáns és mindenekelőtt különösen stabil. Így szélesebb gépeket is építhet. A mi koncepciónkkal akár 30 vagy akár 36 méterig is elmehetünk. A nagyméretű tartályoknak köszönhetően

szélesebb lefedettséget generálunk, és ott helyezhetjük el őket, ahol a legnagyobb súlyra van szükség.

Természetesen előbb-utóbb eléri azt a határt, amit négy kerék elbír. 40–50 tonna a kerekeken kritikus lesz, különösen a forduláskor, ha a vetőszint megemeljük, vagy nedves körülmények között. Az egész gép majdnem 30 t súlyú, plusz 10–15 t vetőmag – a súly összeadódik. De még mindig kezelhetőbb a koncepció, mint egy különálló részekből álló konstrukció. Közvetlen vetésnél a súlyt egyenletesen kell elosztani ott, ahol a sortestek állnak, akár közvetlenül kívül is. Minél szélesebb a gép, annál nehezebb ezt a gyakorlatban megvalósítani.

Mely ágazatok automatizálhatók ilyen ötletekkel?

Az automatizálásról véleményem szerint fontos, hogy a legkönnyebben megvalósítható témakörökkel foglalkozunk, vetéssel, növényvédelemmel, műtrágyázással és mechanikus gyomirtással. A talajművelés nem élvez elsőbbséget. Ez nem olyan bonyolult, és többé-kevésbé mellette végezzük. A betakarítási folyamatok automatizálása azonban rendkívül bonyolult. Messze vagyunk attól, hogy egy betakarítógép vezető nélkül közlekedjen a szántóföldön – legyen szó akár kombájnról, akár burgonya- vagy cukorrépa-betakarítóról. Ebben az ágazatban túl sok a befolyásoló tényező. Mindenki, aki valaha is aratott már kombájnnal például réteges gabonát, tudja, hogy ez mekkora kihívás. 

AutoStore – robotok a logisztikában

2022 áprilisa óta robotok támogatják a HORSCH gyár termelési részlegének alkatrészellátását. Alois Schneider és Johannes Mader ismertetik a rendszer működését.

terraHORSCH: Mi az AutoStore? Mire használják?

Johannes Mader: Ez egy kocka alapú raktározási és kommissiózási rendszer, amely tökéletesen integrálható kisebb csarnokokba. Nem hagyományos állványrendszer, közepén elhelyezett sín pályákkal. Így nincs szükség bonyolult, magas állványos tárolásra vagy további csarnokokra, hanem nagyobb tárolási kapacitást tudunk biztosítani egy kis, már meglévő térben. A tárolótartályok egymás mellé és egymásra vannak halmozva. A kocka alakú tárolórendszer fölött síneken robotok közlekednek, kiveszik a tárolókat, és a kommissiózási pontra viszik őket. A rendszer a gyártási részleg ellátására szolgál kis alkatrészekkel. Korábban ezeket főként raklapokon, magas állványokban tárolták. Az alkatrészeket kivenni fáradságos volt, mivel mindig szükség volt targoncás sofőrre. Most egy robot képes automatikusan és önállóan mozgatni a kis tárolókat.

terraHORSCH: Hogyan működik a kitárolás? Mik az előnyei?

Alois Schneider: Ha kis alkatrészekre van szükségünk, akkor nem kell az egész raklapot levenni az állványról, hanem a műanyagtartályt egy robot viszi a kommissiózási ponthoz, így gyorsan ki lehet venni az apró alkatrészeket. A robot emelőpántokkal és fogólemezzel veszi ki a szükséges tárolókat. Összesen 22 ezer tárolóedény van a rendszerünkben. Minden egyes tárolóban 30 kg súlyig kis alkatrészeket tudunk tárolni.

Ahhoz, hogy az egyik alsó tárolótartályt kivegyük, a robotok szisztematikusan "kiássák" – a folyamatot valóban így hívják: az egyik robot a síneken halad, amíg az adott helyre nem ér, kiveszi a felső tárolót és máshová helyezi. Ezt addig folytatja, amíg a kívánt tartályt ki nem ássa. Az eredmény egy természetes rendezési sorrend az egyes anyagszámok kivonási gyakorisága szerint. A ritkán használt alkatrészek lefelé mozognak, a gyakran igényelt alkatrészek pedig felülre kerülnek. A folyamat egyszerű: az újonnan betárolt tárolók vagy a kommissiózásból visszatértek mindig a halom tetején helyezkednek el.

AutoStore raktárunkban hat úgynevezett portot telepítettünk. Ezek azok a helyek, ahonnan az árukat ki lehet venni vagy tárolni. Előnye, hogy elég gyorsan hozzáférhetünk az alkatrészekhez, mivel a robotok tíz másodpercenként képesek egy új tárolót szállítani.



Johannes Mader (balra) és Alois Schneider (jobbra) a schwandorfi logisztikai csarnokban. Itt található 2022 április óta az új AutoStore rendszer.

Mik a különleges előnyök?

Johannes Mader: A legnagyobb előny, hogy fel tudjuk gyorsítani a szerelősorok ellátását kis alkatrészekkel, és nem kell többé az egész alkatréshalmazt mozgatni. Továbbá megszűntek a kommissiózási távolságok, amelyeket egy alkalmazottnak meg kellett tennie, hogy eljusson a megfelelő raktárhelyre. Ez a raktározási hely, azaz a tároló, mostantól közvetlenül az adott munkaállomáshoz kerül.

Alois Schneider: A nyolchetes bejáratási időszak után most óránként és kikötőnként kb. száz pozíciót kezelünk. Vagyis átlagosan kb. fél percig tart kivenni egy pozíciót. Egy másik optimalizálásnak köszönhetően a teljesítményt még tovább tudjuk növelni.

Az AutoStore rendszer egyik előnye, hogy a robotok számát egészen egyszerűen növelni lehet. A raktárterület is gyorsan és költséghatékonyan bővíthető a futó rendszer megszakítása nélkül. Így a jövőben rugalmasan és rövid határidővel tudunk reagálni a gyártási részlegünk igényeire.



Szkennelje be a kódot, hogy megnézze, hogyan működik az AutoStore.

A BIOGAZDASÁGOK ALAPGÉPE ÉS VEGYSZEREZŐK VETÉLYTÁRSA

A vegyi termékek egyes kategóriáinak forgalmazására és felhasználására nézve irányadó szabályoknak köszönhetően, egyre nagyobb teret hódítanak maguknak a mechanikus gyomirtó eszközök. A szabályozások hatására a Horsch megálmodta, majd megépítette a sokak által csak „Transformes”-ként ismert Transformer VF termékcsaládot.

A kultivátor alkalmas arra, hogy a gyomirtó vegyszerezést részben vagy akár teljes egészében kiváltsa. A RowLift sorkiemelő, valamint az oldalmazgató-funkciónak köszönhetően munkamenetet spórolhatunk meg, ezzel csökkentve az erőgépek károsanyag kibocsátását, és az elhasznált üzemanyag mennyiségét.

A HORSCH precíziós sorközművelő kultivátor családtagjai Transformer 6-9-12-18 VF (VF-változtatható keret), ahol a számjelzés a gerendely hosszát adja meg méterben, nem pedig a megművelt sorok számát. A gép kiemelt jellemzői közé tartozik a proporcionális szeleppel ellátott vázba integrált hidraulikusan oldalra tolható keret, a Claas Culti Cam kamerarendszer, valamint a kapakocsik hidraulikus kiemelése, ezen funkciók összehangolt, együttes munkája teszi igazán precíz munkaeszközzé.

A 6 méter széles gépek három részben csukhatók, a 9-12-18 méter munkaszélességű változatok pedig öt részben, így 3 méter a szállítási szélességük és 4 méter a szállítási magasságuk, kivételt képez a 18 méteres változat, ahol a szállítási szélesség 5,9 méter és a szállítási magasság 4,7 méter. A Transformer 660 mm keretmagasságú, ami a kései vetésű soros növénykultúrákban végzett munkáknál (kukorica, cukorrépa) igen előnyös.) A munkaeszközhöz alkalmazott U-profil belül található, ennek köszönhetően a kapakocsik könnyedén eltolhatók a gerendelyen, illetve le- és felszerelhetőek, ezáltal egy gép többféle sortávolságú kultúrában is használható. A Transformer VF-fel a 15–90 centiméteres sortávolságok fedhetők le, valamint szimmetrikus és aszimmetrikus sorközművelésre is lehetőséget biztosít.

A munkaeszközök terén a precíz munka, illetve az egyszerű és gyors beállítás állnak a középpontban. A munkamélység számszám nélkül állítható. A kapakocsik kialakításakor a fejlesztőmérnökök a HORSCH termékekről begyűjtött tapasztalatok

alapján, széles és stabil palalelogramma formát alkalmaztak a kapakocsikon, hogy hosszú élettartamot és jó munkaeredményeket érhesse el a gazdálkodók, még igen kötött és köves talajokon is. A kapakocsik kettősműködésű kiemelő munkahengerei lehetővé teszik az egységek hidraulikus terhelését, különösen kötött talajok esetén.

Az ISOBUS-os SectionControl funkció, GPS-szel meghatározott aktuális pozíció alapján az egyes szegmensek automatikus kiemelését teszi lehetővé. A táblaszéleken, táblavégi fordulóknál, átfedéseknél vagy az előre meghatározott területeken a kapkocsikat automatikusan, egyesével kiemeli. Az automatikus eszközkiemelésnek köszönhetően, a táblaszéli átfedések minimalizálódnak, állandó munkaminőség érhető el a teljes földterületen, a termelékenység növelése mellett a gépkezelő tehermentesítését teszi lehetővé.

A precíz munkavégzést biztosítja a korábban már említett kamerarendszer, amely a színfüggetlen 3D-sorfelismerésnek köszönhetően széles felhasználási területet eredményez, a színválasztás 2D-módban több alkalmazási lehetőségről gondoskodik, a kamera már 2 cm magas állományban alkalmazható. A még pontosabb munkavégzés érdekében a gép akár két kamerával is felszerelhető, amelyekhez LED munkalámpa választható, hogy az éjszaka és a rossz fényviszonyok se okozzon gondot. Nagyobb, fejlettebb állomány esetén, amikor a kamera már nem tudja lekövetni a sorokat, abban az esetben alkalmazható a mechanikus sorkövetés, tapogató pálcák segítségével.

A kapakocsik számos méretű lúdtalpkapával szerelhetők fel, illetve opcióként választható sorvédő tárcsa vagy sorvédő lemez, továbbá a sorok gyommentesítésére a gumiujjas sortisztító kerék, valamint fésűgeregelye a sorköz egyengetésére és gyommentesítésére. 



01



02



04



03



05

01 A 6 méter széles gépek három részben csukhatók

02 A HORSCH 6 méteres precíziós sorközművelő kultivátora

03 A Transformer VF-fel a 15-90 centiméteres sortávolságok fedhetők le

04 A kapakocsik számos különböző méretű lúdtalpkapával szerelhetők fel

05 A Transformer család 6-9-12-18 méter széles méretben elérhető

06 A munkamélység szerszám nélkül állítható



06

Szakértő szemekkel az ALAP A TALAJ Roadshow lajoskomáromi helyszínéről

Összeállította: Csurja Zsolt, Fotó: Dobos Endre, Kürti Ivett

A Fejér megyei Lajoskomáromban is megrendeztük az „Alap a talaj” program-sorozat egyik eseményét, ahol két szakemberrel beszélgettünk a talajok megfelelő műveléséről és az ideális technológiák alkalmazásáról. **Dr. Dobos Endre**, a Miskolci Egyetem Műszaki Földtudományi Kar Földrajz-Geoinformatika Intézetének tanszékvezetője, valamint **Dr. Kovács Gergő Péter**, a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem docense mesélt a helyes gyakorlatokról.

Dr. Dobos Endre, a Miskolci Egyetem Műszaki Földtudományi Kar Földrajz-Geoinformatika Intézetének tanszékvezetője, a Precíziós talajtérképezési szakmérnök/szakember képzés vezetője arról beszélt, milyen állapotban vannak a hazai talajok, valamint elmondta, miért és hogyan lehet javítani rajtuk a hatékonyabb növénytermesztés érdekében.

A legnagyobb kihívás a talajok rossz állapota, aminek elsődleges oka a túlművelés és a szerves anyag hiánya. Ezek együttesen azt eredményezik, hogy Magyarország talajszelvényeinek elsőprő többsége valamilyen szempontból tönkre van téve a felszíntől 0-45 centiméteres mélységben. A legnagyobb probléma a szerkezeti degradáció, a teljes elporosítás, a szétiszapolás. A túlművelés és a forgatás a talajok leromlásához vezet, ráadásul a legfontosabb szerkezetképző anyag, a humusz, ami mindig egyensúlyban áll a saját környezetével, a szerves anyag bevitelének csökkenésével párhuzamosan fog.

Kis túlzással elmondható, hogy a magyarországi, szántóföldi művelés alatt álló talajok humusztartalma nagyjából csak a fele annak az optimális értéknek, amit a természetes növényzet alatt hordoznának. Egy csernozjom talaj esetében ez az érték általában 5 százalék lenne, itt, Lajoskomáromban pedig többnyire 1–2 százalék, csak nagyon jó esetben éri el a 3-at.

Amennyiben egy talaj szétporosodik, a szél elhordja azt, valamint a vízgazdálkodása tönkremegy és a beszivárgás is hiányt szenved. A szerkezeti degradáció elsősorban a vízgazdálkodást rontja el. A felszíni erózió beindul, ami ország-szerte nagy gondokat okoz, de különösen a Dunántúlon, a Mezőföldön katasztrofális mértékű. Ezek a folyamatok régóta tartanak, viszont a modern technológia jelentős része nagyon felerősítette és gyorsította a hatásukat. Magyarország kontinentális éghajlata mindig is változékony volt, a szélsőségekre

hajlott. Az Alföldön nyáron jellemzően szárazság van, ebben nincs újdonság. Ahogy a gazdák mondják, általában 7 évből 2 nagyon rossz, 2 nagyon jó és 3 átlagos a termés szempontjából. Idén a Dunától keletre egészen biztosan a rossz évek egyikét éljük, míg a Dunántúlon kisebb a csapadéhiány.

Amikor viszont a talajok ráerősítenek a kedvezőtlen hatásokra, romlik a helyzet és a termés mennyisége, valamint minősége is. A gyenge szerkezetességnek és a pórusdiverzitás hiányának a szétiszapolás a következménye. Az összeállt művelt réteg hiába kap a terület tavaszi vagy vetés előtti talajelőkészítést, amivel lazítjuk, 1–2 hónap múlva visszaáll a rossz helyzet, visszaülekszik a talaj. Ilyenkor már nincs meg a szükséges makroporozitás, csak vékony pórusok vannak, ezek pedig túl lassan vezetik le a vizet. Ezért van annyi belvizes tábla tavasszal, mert a csapadék nem tud beszivárogni a mélyebb rétegekbe, így összefolyások alakulnak ki a felszínen, a nedvesség megáll a mélyedésekben. A túlnedvesedés hatására a talaj oxigénhiányossá válik, amit nagyon nehéz kezelni. Elindul a denitrifikáció, vagyis a nitrátok oxigénjének biológiai felhasználása, ami nitrogénvesztéshez vezet. A drágán vett műtrágya eltűnik a talajrendszerből. Még nagyobb gond, hogy az oxigénhiány miatt a talaj mikrobiális rendszere nagyon lassan halad, így nincs tápanyag feltáródás és mineralizáció, ami szükséges volna a talaj egészséges működéséhez. A gyökérlégzés is korlátozódik, ami további stresszt okoz a növénynek. Ami pedig nem szivárog be, oldalirányban elfolyik a felszínen. Az elvesztett víz miatt 1,5 hónap múlva ismét nagy károkat látunk ezeken a területeken, aszályhelyzet lesz. A vékony pórusok ugyanis emelik a vizet felfelé a felszínig, ahonnan elpárolog. A felfelé irányuló diffúzió hatására alulról távozik a víz a talajból. A száradás szintén megállítja a mikrobiális életet, ahelyett, hogy egy vastag, gravitációs és vékony pórusokkal



01 A leromlott szerkezet hatására a gyökerek a repedésekben szaladnak keresztül a művelt rétegen.



02 A teljesen szétesett szerkezeti elemek összeizapolása és taposása után képződött hasábos, szilánkosra törő, poliédres szerkezet.

03 Egészséges talajmorzsák



egyszerre jellemzett, szemcséket alkotó, élő talaj támogatná a növénytermesztést. A pórusok között ideális esetben ott van/volna a gravitációs pórustér, ami nedves időszakban bevezetné a vizet a talaj mélyebb rétegeibe, így sokkal több víz tárolódhat a talajban. Szárazodáskor a vastag pórusok nem tudják a gravitáció ellenében visszatartani a vizet, kiürülnek és bejut a levegő a talajba, így nem tud befulladni a mikrobiális élet. A felhasznált oxigén folyamatosan pótlódik, így működik egy egészséges talajrendszer. Az egészséges talajokban a nedvesség nem csak felülről, hanem a gravitációs pórustérben lejutva oldalról is nedvesíti a talaj szerkezeti elemeit, így sokkal nagyobb mennyiségű víz marad a talajban, ami kiemelten fontos a szélsőséges időjárási helyzetekben. Lényeges, hogy általánosságban nem a felszínre jutó éves vízmennyiséggel van gond, hanem a csapadékok eloszlásával és intenzitásával. Tavasszal fontos lenne a pozitív vízmérleg eltávolítása, amivel később, a szárazabb hetekben és hónapokban sokkal kisebb kihívásokkal kellene megbirkózniuk a gazdáknak.

Az „Alap a talaj” rendezvények egyik legfontosabb eleme, hogy élőben bemutattuk, milyen egy talajszelvény és azt is elmondtuk róla, hogy nem csak a 0–30 centiméterig tartó rétegben van élet. A kiásott szelvényeknél látható, hogy a növények gyökerei egy méterre, vagy annál sokkal mélyebbre is lemennek. A szelvény fala gyakran olyan, mint egy borostás arc. Ez nem túl nagy gyökértömeg, de a száraz időszakban a munka jelentős részét ez a mélyebben található gyökérmennyiség végzi, ez veszi fel a vizet és a tápanyagot, amikor fentről nem érkezik semmilyen csapadék.

A szelvényeknél a gazdák is látják a talajszerkezetet, a negatív morfológiai jellemzőket, ezek alapján sajnos könnyedén be lehet mutatni, hogy milyen nagy a probléma. Abban a 0–30 centiméteres, leromlott szerkezetű rétegben, ahol a tápanyagutánpótlás történik, a gyökerezés is nehézkes. A gyökerek gyakran a repedések falán menekülnek lefelé és nem

nőnek bele az összeállt talajrögökbe. A gyökerek jelentős része úgy nő át a rossz szerkezetű anyagon, hogy nem veszik fel a tápanyagot. A művelés során mégis erre összpontosítanak a termelők.

Ezt lehet tenni a talajjavításért

Elsőként lehetőség szerint a lehető legkisebb menetszám elérése a cél, valamint meg kell szüntetni a forgatásos művelést, mert a legkárosabb az eke és a tárcsa alkalmazása. A mélyművelést is el kell hagyni, ha ugyanis a megfelelő növények belakják a talajt, azok kiváltják ezt a munkát. További fontos irányelv, hogy a talajt nem időszakosan, hanem 12 hónapig kell használni. Sokan ott hibáznak, hogy a főnövény 5–6 hónapos termesztése után hibernálják a talajt, ami a mikrobiális élőlényeknek nem jó, nehezen alkalmazkodnak hozzá. Ilyenkor lehetne „etetni” a talajt, beletenni azt a szerves anyag tömeget gyökerek formájában, ami a szerkezetképződés és a mikrobiológia alapja, illetve óriási tápanyagraktár. A nagy gyökértömeg a talajban tartása sokkal egészségesebb tápanyaggazdálkodású talajt eredményez. Ezzel jelentős mértékben csökkenthető a műtrágya bevitel. Sajnos azonban ezt a szintet most még nem lehet egyik évről a másikra elérni, mert a magyarországi talajok többsége a lehetőségeihez mérten kritikusan alacsony szerves anyag tartalmú. A szántóföldi gyökértömeget egy ugyanolyan adottságú réten találhatóval összehasonlítva azt becsülöm, hogy a jelenlegi gyökértömeg legalább tízszerese is



könnyedén elérné a talajban. Egy egyszerű ásással látható az óriási különbség a gyökérmennyiségben a beállt réti társulás javára. Ezt kell elérni, mert ha a gyökértömeg megvan, elindul a mikrobiális élet, működik a szerkezetképződés. A gyökértömeg pedig önmagában is egy fontos gravitációs pórusteret hoz létre, mert ahova benőnek a gyökerek, és ott később kirohadnak, függőleges lyukak maradnak. Többek között ezért sem szabad forgatásos művelést alkalmazni, mert minden szántásnál a feje tetejére fordítják a művelt rétegeket, így megszűnik a hozzáadott tér, amit nagyon jó volna megtartani. Teljesen más a helyzet, mikor ugyanezt a munkát bármilyen lazítóeszközzel végzi valaki, mert a technológia nem kever, a belógó gyökerek a helyükön maradnak, csak megrázzuk a körülötte lévő szerkezeti elemeket, a gyökerek pedig konzerválják a meglévő függőleges bevezető csatornákat. A lazítás évről évre való ismétlésével újabb repedéseket hozunk létre, ami újabb teret enged a gyökereknek, ezáltal pár év alatt is nagyon látványos szerkezeti, vízgazdálkodási javulást lehet elérni. A forgatás nélküli műveléssel akár 3–4–5 év alatt nagyon látványos eredmények mutatkoznak meg mind a talajállapot, mind a termesztés hatékonysága szempontjából – mondta Dr. Dobos Endre.

Dr. Kovács Gergő Péter, a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem docense a Fendt és CLAAS traktorokra szerelt FRAMEST és HORSCH eszközök gépbemutatóján ismertette a technológia és a műveletek agronómiai eredményeit.

Az okszerű gazdálkodás kiinduló kérdései, hogy milyenek az adott terület talajtulajdonságai és milyen legyen rajta a művelés. Ehhez tudni kell, hogy milyen az elvégzett művelet minősége és eredménye. Az állapotfelméréseket az érzékszervi vizsgálatokon kívül különböző talajvizsgálati eszközökkel is el lehet végezni. A talajnedvesség- és a hőmérsékletmérő eszközzel, valamint a talaj ellenállását nagy pontossággal mutató penetrométer segítségével az is megtudható, hogy milyen mélységben és alaposan művelték át az adott területet a különböző kapák, tárcsák és egyéb eszközök. A Lajoskomáromban tartott bemutatón például a gabonatarlón a talaj hőmérséklete 32,4 Celsius fok, a nedvességszázalék

pedig 12,8 volt. Utóbbi nagyon alacsony érték, ahhoz, hogy a hátrahagyott szalma feltáródjon és az árvakelés előjöhessen, nem éppen ideális állapot. A talajminősítési eljárások után jól látszott a tömörödés. Ez azért kiemelten fontos, mert a magyarországi talajok érzékenyek a tömörödéssel, így törekedni kell a jó szerkezetesség kialakítására a művelésük során, ráadásul szükséges támogatni a megfelelő biológiai működésüket is. Lényeges, hogy a feltáródás hiányát a kevés csapadék is okozhatja.

A talajlazítás szempontjai

A talajlazítást Magyarországon a körülmények függvényében általában hagyományosan augusztus hó végén érdemes elvégezni, mert akkor van olyan száraz talajállapot, amiben jól kifejti a hatását a technológia. Az augusztus végén, és/vagy szeptember elején érkező esők nyomán elegendő nedvesség szivároghat le a mélyebb talajrétegekbe, ami segít a biológiai aktivitás növelésében. Amennyiben viszont a lazítás nyár közepén történik, akkor számítani kell arra, hogy nagyjából 1,5 hónapon keresztül száradhat a terület, ha nem érkezik meg a csapadék. Ezért kell a meliorációs lazításokat is lezárni. Bármikor végzik is, a művelés során természetesen a kapillárisokon és a megtört árkokon keresztül a talajnedvességből távozik valamennyi, de az lényegesen kevesebb, mintha a téli, vagy az őszi csapadékot a lazítás segítségével a mélyebb rétegek felé tudjuk kormányozni. Ez főleg akkor fontos, ha tömör záróréteg van a területen. Már 5–10 centiméteren is előfordul, hogy van egy összementálódott réteg, de még jellemzőbb 25–30 centiméteres mélységben az eketalp jelenség, ami vízzáró réteget képez a fentről és az alulról érkező nedvesség számára is. Így az nem tud mozogni, aminek következtében megváltozik a talajban a víz- a hő- és levegőgazdálkodás, ami nem optimális. A cél, hogy a gazdák minél rövidebb idő alatt minél több munkafolyamatot tudjanak elvégezni az optimális művelés érdekében.

A FRAMEST lazítóknál például nagyon fontos, hogy nem végeznek forgatást, a cél, hogy a mélylazító lent lazítson, picit emeljen a művelt talajrétegen és azonnal zárja vissza a felületet, hogy később a csapadék ne tudja lemosni az apró

04 Az erózió miatt eltűnt talajanyag. Jól látható a szántott réteg egyenes alsó határa, ami azt mutatja, hogy az eke talpa már a C-szint anyagát forgatja be folyamatosan a feltalajba. Ez nem csak a csökkenő tápanyag- és humuszkészletet jelenti, hanem a pH- és a mésztartalom káros megemelését is.

05 A talajdegradációt a kukorica is jelzi. Látható, hogy a kép jobb alsó sarkában a szántással felhozott talaj világos színű, erodált, míg a szántott sáv túlsó végén kisötétedő talajban a kukorica is zölddebb és nagyobb.

06 Sajnos már megszokott kép a kifehéredő domboldal... A C-szintig erodálódott, vagyis a teljes talaját elvesztett szántóföldek

morzsákat a kapa nyomába és hogy kisebb legyen a párolgást szolgáló talajfelszín. Bár a negatív szögben álló kések miatt nehezebben vontatható, de nem hoz fel nagy hantokat, hanem lent hagyja azokat a talaj megfelelő szintjén, miközben a hosszú csőorr megrepesztí a talajt. A hengerek pedig azért fontosak, hogy visszatömörítsék a talaj kontúrjába a rögöket, így nem hagyunk nagy felszínt. Ezáltal a megmunkált terület lassabban szárad, kevesebb vele a probléma, mint például egy C-késsel elvégzett munka esetén, ahol szinte az összes rög felszínre kerül. Meg kell hagyni, hogy a lazítás utáni munka szemre nem tetszetős, az állaga nem apró morzsás, de ennél a műveletnél nem is ez a cél.

Érdemes figyelembe venni, hogy nem kell mélyen hántani a tarlót, adott esetben egy duplaképes aprítóhenger rövidtárcsával kombinálva megfelelő mennyiségű talajt mozgatót a tarlóhántás során. Ez a HORSCH Joker 5 RT függesztett rövidtárcsával különösen érdekes, ahol egy karon kettő csipkés tárcsás megoldással, széles gumibakozással, bármilyen talajkörülmény között meg lehet tartani a szögállást. Vontatott tárcsa esetén megoldás lehet a teljes tárcscsere, vagy másik tárcsasor felszerelése, ez utóbbival elvégezhető az 1–2 centiméteres, sekély művelés is. A különböző talajok pedig különböző hengereket igényelnek, ezek között az U-profil olyan, mint a gépkocsiknál a négy évszakos gumibroncs. Mindig működik, de csak bizonyos tartományban, ezért oda kell figyelni a használatukra. A nagyon száraz kötött talajokon ideális a dupla SD henger, ami nedves talaj esetén már nem mondható el, mert ragad és akadályozza a munkát. Így aztán a legtöbb géphez két henger használatára is szükség lehet és lenne is. A száraz talajállapotnál aprítani és tömöríteni, nedvesebb esetén pedig éppen a gépet mélységben tartani szükséges a megfelelő morzsás szerkezet eléréséhez. Minél több lehetőséget ad a gazdáknak a technológia, annál jobb.

Az is látszik, hogy az extrém száraz években a sekély tarlóhántás felé kell mozdulniuk a gazdáknak. Ilyenkor felvetődik a kérdés, hogy hagyjuk-e háborítatlanul a tarlót, vagy ne? Ugyanis, ha sekélyen és jó minőségben el tudjuk végezni a műveletet, lehet, hogy érdemes, viszont akkor, ha nagyon szépen széjjel lett terítve a szalma és jó a fedése, akkor azzal jobban

megóvjá a gazda a területét és nem háborgatja tárcsával, ami végső soron rögöl és port eredményezhet. A szerkezetesség megőrzéséhez ez azért is kulcskérdés, mert a talaj ilyenkor már egy szezonon túl van és a felső rétege eleve porosabb és fáradtabb. Mindig el kell gondolkodni azon, mivel keletkezik a lehető legkisebb kár. A kapillárisok elvágására a kiszáradás ellen szükség van. Az elmúlt évek szárazságát tapasztalva lehet, hogy új fejezetet kell nyitni azokra az esetekre, amikor egyáltalán nincs eső a nyáron. Tavalyról például legalább 100–200 milliméternyi nedvesség hiányzott idénre húzódoán. Arra is figyelni kell, hogy az évek egymás utáni hatása milyen módon befolyásolja a művelt talajaink kondícióját. A lehető legtöbb szerves anyag megőrzéséhez ugyanis a nedvesség megtartására és a minél kevesebb alkalommal végrehajtott talajbolygatásra és egyenletes szalma bekeverésre van szükség.

Lényeges, hogy a technológiai átállás türelmet is kíván, mert nem az egyik évről a másikra hoz nagy eredményt a szántásról a forgatás nélküli művelésre való váltás, hanem szépen, fokozatosan. Ha egy gazda a jó talajművelési technológia megválasztásával meg tudja őrizni a szervesanyagot, az nagyon nagy kincs. A humuszos, jó kultúrállapotú talajt szép fokozatosan lehet kialakítani és ebből várhatóan a gyerekeink, majd az unokáink fognak a legtöbbet profitálni, de el kell kezdeni! Így lehet legtöbbet segíteni az egészséges talajbiológiai folyamatok működésén is. A talajainkat tápláló szalma felhasználása kulcskérdés, mert ahol a növényi részek lebomlanak, mikrobarázdák, kapillárisok alakulnak ki, így lényegesen több vizet tud megtartani a talaj és kevésbé tömörödik össze. További jó tanács, hogy a magágy aprómorzsás helyett lehetőség szerint inkább legyen csak morzsás, mert a modern vetőgépek technológiájával már nincs szükség a talajok túlművelésére – fogalmazott Dr. Kovács Gergő Péter.



Olvasd be a QR kódot az
ALAP A TALAJ ROADSHOW
videósorozat eléréséhez

Ahogy változik az éghajlat, úgy fejlődnek a mezőgazdasági stratégiák is

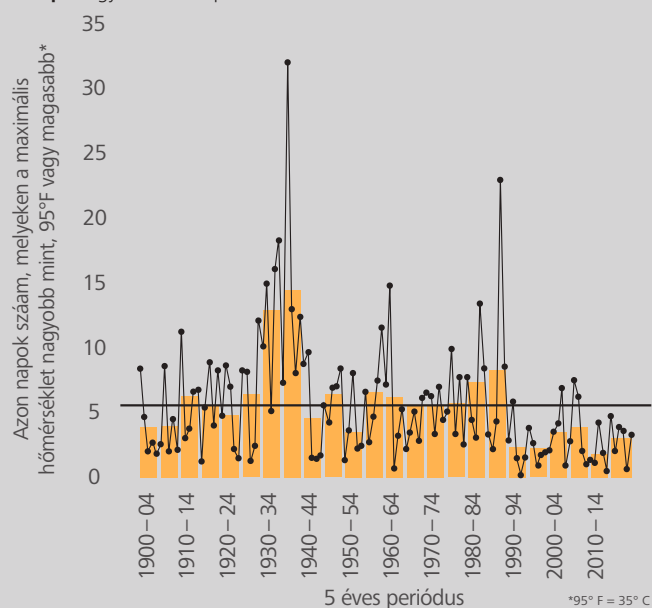
írta Jeremy B Hughes, HORSCH LLC

Éghajlatváltozás. Ez az összetett szó, ha beszélgetés közben elhangzik, sokféle véleményt és érzelmet kelthet. Úgy tűnik, hogy az éghajlatváltozással kapcsolatos mai információk többnyire a médián, filmsztárokon, és a félelem haszonlesőin keresztül jutnak el hozzánk.

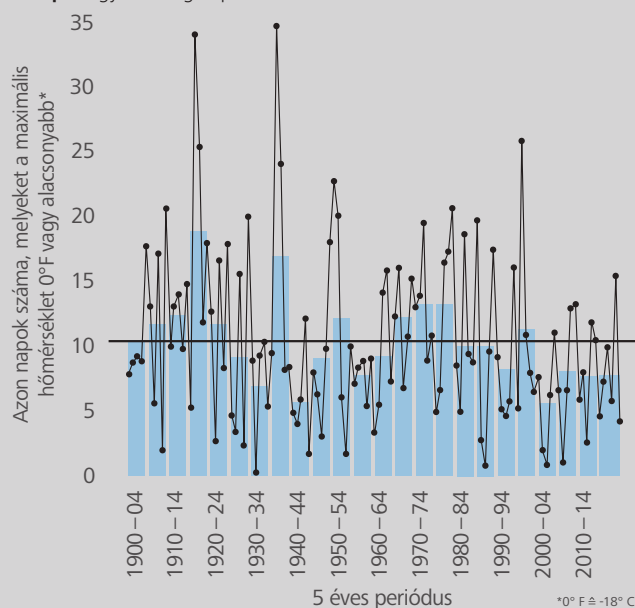
Amit nap, mint nap hallunk, az szinte kizárólag negatív: katasztrófa, éhínség, a társadalom összeomlása. Amit ma nem hallunk, az a józan ész szerinti beszélgetés az éghajlatváltozásról. Amióta Földünk létrejött, az éghajlat folyamatos változásban van, már az emberiség előtt is. Ez tudományos tény. Az, hogy mi, emberek milyen mértékben befolyásoljuk az éghajlatot, továbbra is folyamatos vizsgálat tárgya lesz.

Mai, ritkán megvitatott kérdés: milyen pozitív hatása van az éghajlatváltozásnak? Vannak-e példák arra, hogy megváltoztatta a vetésforgót, kedvező eredményeket hozva? Ebben a cikkben Észak-Dakota regionális éghajlati fejlődését veszem szemügyre, ahol lakom, és ahol a HORSCH amerikai székhelye található. Vegye figyelembe, hogy az éghajlatváltozás helyett az éghajlati fejlődés kifejezést használom. A klímaváltozás kifejezést túlságosan gyakran használják, túlságosan negatívvá

1. kép: Nagyon forró napok száma



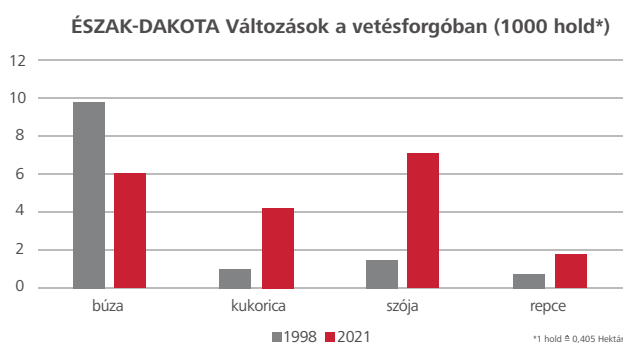
2. kép: Nagyon hideg napok száma



tették, és túl sok érzelmet vált ki. Az USA északi síkságait az évek során nagy búzaországként jegyezték meg. Itt Észak-Dakotában, ahol a HORSCH Mapleton létesítménye található, a vetésforgó évek óta a búza, a hüvelyes növények, az olajos magvak, a gyökérnövények és a kapásnövények köré épül. Ma Észak-Dakota az Egyesült Államokban első helyen áll a nem olajos napraforgó, az étkezési bab, a len, a zab, a cukorrépa, a repce, a tavaszi búza és a durumbúza termesztésében. Emellett sok hektáron termesztünk olajos napraforgót, burgonyát, lencsét, szójababot és borsót. Termesztésünk nagyon változatos. Az etanolgyártás, a burgonya, a cukorrépa, a napraforgó, a gabona feldolgozása, valamint a kiterjedt logisztikai infrastruktúra támogatja sokszínű termesztésünket.

DÉLTŐL ÉSZAKIG

1998-ban tizenévesként kerültem először Észak-Dakotába, ahol egy szerződéses betakarító brigáddal dolgoztam. Az Egyesült Államokban minden szezonban több száz szerződéses aratómunkás kezdi májusban a búza betakarítását Texasban, és folytatja a betakarítást a nyár végén Kanada nyugati részén, majd visszatér az államok különböző területeire az őszi betakarításra. A Nagy Amerikai Búza Betakarítás és a bérbetakarítás,



ahogyan azt ismerjük, a második világháború alatt, 1939 és 1945 között kialakult hagyomány. Ha visszatekintek 1998-ra és az első észak-dakotai tartózkodásomra, akkor a termesztési rendszer nagyon másképp nézett ki, mint ma. Az alábbi táblázat szerint 1998-ban Észak-Dakotában az elsődleges termény a búza volt. A legtöbbször tavaszi vetésű búza volt, durummal és árpával együtt. Észak-Dakota rendelkezett a második legnagyobb búzaültetvényekkel, Kansas csak mintegy 200 ezer hektárral volt nagyobb.

Az 1980-as évek közepéig Észak-Dakota többnyire száraz éghajlatú volt. Állandóan forró nyarak, kevés csapadék, hűvös éjszakák és gyakran fagyos telek. Ez támogatta a többnyire gabonafélékből, némi olajos magvakból és napraforgóból álló vetésforgót. Aztán az 1980-as évek végén és az 1990-es évek elején megváltozott az észak-dakotai éghajlati mintázat. Az 1990-es évek elejétől napjainkig átlagosan a következő trendváltozásokat tapasztaltuk az előző száz évhez képest:

1. A rendkívül forró napok számának csökkenése (1. kép).
2. Egyenletesen meleg éjszakák
3. Átlag alatti extrém hideg napok (2. kép)
4. Állandóan átlagon felüli csapadékmennyiség (3. kép)
5. A szélsőséges csapadékesemények számának növekedése (4. kép).

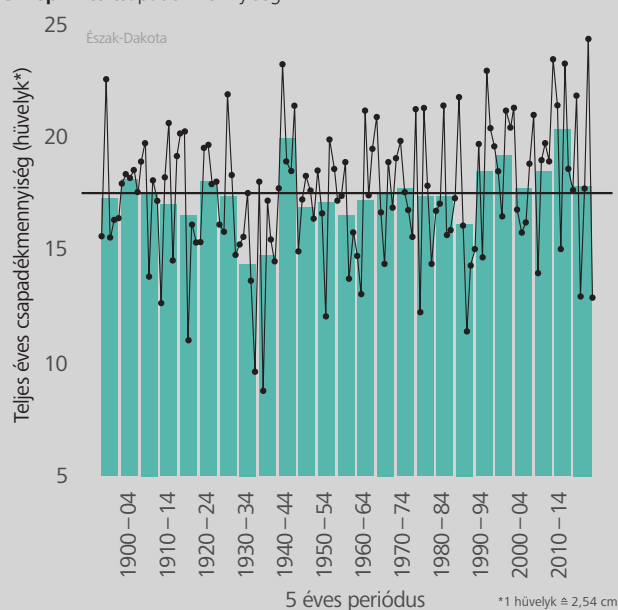
(A <https://statesummaries.ncics.org/chapter/nd/> adatai)

Figyelembe véve az elmúlt 30-40 év ilyen dinamikáját, az elmúlt száz év éghajlati fejlődése Észak-Dakotában átlagosan harminc nappal növelte meg a tenyészidőszakot. Hosszú távú előrejelzések szerint Észak-Dakota továbbra is átlagosan növekvő nedvességtartalmú, havas és esős időjárást fog tapasztalni, valamint további növekedési napokat.

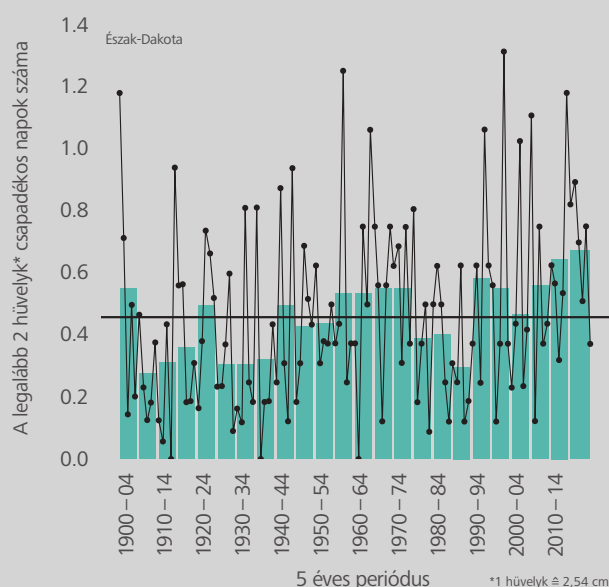
MEGVÁLTOZOTT ROTÁCIÓ

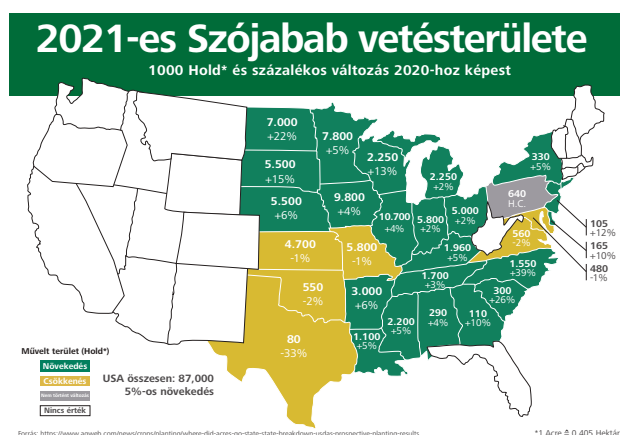
Hogyan befolyásolták ezek a trendváltások az észak-dakotai termesztést? Ahogy az 1990-es években beléptünk az új év-

3. kép: Éves csapadékmennyiség



4. kép: A 2 hüvelykes* szélsőséges csapadékesemények megfigyelt száma





ezredbe, a vetésforgóban változás indult meg. A 2000-es évek elején különösen egy növény kezdett megjelenni az északi síkságokon: a szójabab. A 49. szélességi körtől északra fekvő területeken a gazdák kísérletezni kezdtek a szójababbal. A genetika javult, és rövidebb tenyészidőszakra alkalmas fajtákat kínált. Maga az éghajlat is alkalmasabb volt a több nedvesség és a több tenyésznap miatt. Ha ezeket a dinamikákat kombináljuk a régió hosszú nyári nappalos óráival, akkor a vetésforgókban jelentős váltás következett be. Észak-Dakota azon területein, ahol a szója alkalmazkodott, hamarosan a kukorica is követte.

Észak-Dakotában a szója vetésterülete a 2000-es évek elején folyamatosan nőtt, és mind a szója, mind a kukorica jó terméshozamokkal bizonyult életképesnek. Aztán jöttek a 2010-es évek, amelyek az elmúlt több mint egy generáció legmagasabb gabonaárát hozták. Mivel a kukorica és a szójabab bizonyítottan sikeres volt a régióban magas árakkal, mindkét növény vetésterülete drámaian megnőtt.

Ma, amikor visszatekintek az 1998-ban Észak-Dakotában töltött első időkre, elámulok a változásokon, amelyek kevesebb, mint egy generáció alatt végbementek. 1998 óta Észak-Dakotában a szójabab összes vetésterülete közel ötszörösére nőtt; 1,5 millió hektárról valamivel több, mint hétmillió hektárra. A kukorica vetésterülete ugyanezen időszak alatt négyszeresére nőtt; egymillió hektárról négy millióra. 2021-ben Észak-Dakota az USA-ban a negyedik helyen állt a szójabab összesített vetésterületével. Csak Iowa, Minnesota és Illinois államokban több.

A tényleges vetésforgón kívül az éghajlati fejlődés, amely hozzájárult a kapásnövények vetésterületének növeléséhez az északi síkságokon, más változásokat is hozott a mezőgazdaságban. 1998-ban a gabonakezelés logisztikájának nagy része a nem öntözött búzán alapult. A gabona logisztikai rendszere a 30-60+ bushel/hektár átlagtermésen alapult, a terület függvényében, és azon a tényen, hogy a búzát késő nyáron takarítják be. A műtrágyahasználat, a gabonátárolás, a gabonaszárítás, a szállítmányozás, a betakarító berendezések, a vasúti rendszerek és a helyi gabonafeldolgozás nagyrészt ezen a dinamikán alapult.

KÜLÖNBÖZŐ INFRASTRUKTÚRA

Most pedig változtassuk meg teljesen a vetésforgót, hogy szóját és kukoricát is tartalmazzon. A logisztikai rendszernek,

amely egykor a 30-60 bushel/hektár búzához volt igazítva, most a nagyobb hektáronkénti hozamú őszi betakarítású növényeket kellett integrálnia. Ma a kukoricából 150-200+ bushel/hektár hozam érhető el. Ráadásul a három legfontosabb szántóföldi növény 70 százalékát már összefoglalják be. Ezzel a dinamikus fejleménnyel megváltozott az egész logisztikai rendszerünk. A 2000-es évek végén és a 2010-es években az infrastruktúra hatalmas mértékben bővült, ami a mai napig is folyamatban van, hogy alkalmazkodni tudjon a vetésforgó-változásokhoz. A gabonátárolás a gazdaságokban és a silókban folyamatosan növekszik. A mezőgazdasági és kereskedelmi gabonaszárító kapacitásunk tovább nő. A vasúti terminálok bővültek mind a kimenő gabona, mind a beérkező inputanyagok, például műtrágya szállításában. A műtrágya-logisztika megváltozott az NPK (nitrogén, foszfor és kálium) iránti megnövekedett igény miatt, különösen a kukoricaé. A gépészeti változások közé tartozott a sorközművelésű betakarítási technológia és a nagyobb teherautó-kapacitás, a betakarítási mennyiségek kezelésére.

A nagyobb terméshozamú növények nemcsak a mennyiségben, hanem a bevételben is gyors változásokat hoznak létre. A földterületek értéke a bérleti díjakkal együtt gyorsan nőtt. A mezőgazdasági és az agrárvállalkozások jövedelmei



Jeremy B Hughes, termékmenedzser a HORSCH LLC-nél Mapletonban, Észak-Dakota államban

nőttek. A nagyobb gazdaságok és mezőgazdasági vállalkozások növekedésével felfutott a foglalkoztatási lehetőség és az állam általános gazdasági növekedése is.

A vetésforgóval megváltozott az észak-amerikai HORSCH üzlete is. Amikor 2006-ban elkezdtem a HORSCH-nál dolgozni, az elsődleges termékünk a Panther vetőrendszerünk volt, amely Dakota, Montana és Nyugat-Kanada talajművelés nélküli gazdálkodási technikájához volt alkalmas. Ahogy a 2000-es évekből áttentünk a 2010-esekbe, piacaink gyorsan kezdtek változni ezeken az északi területeken. Mivel egyre kevesebb súlyt fektettek kisméretű gabonafélékre, és egyre nagyobb a sorközművelésre, a gazdálkodók diverzifikálták a mezőgazdasági gépeiket, és így a mi üzletünk is megváltozott.

2008-ban kezdtünk el dolgozni a Jokerrel itt Észak-Amerikában: bemutattuk a koncepciót, mivel nagysebességű tárcsát még soha nem láttak az USA-ban. Gondolataink szerint az első piac a kukoricaövezet és a középső síkságok lehettek. De 2010-re valami egészen mást tapasztaltunk. Ahogy koráb-

ban említettem, ezekben az években egyre több csapadékot tapasztaltunk. Mind eső, mind hó formájában, ami nedves tavaszokat eredményezett a vetéshez. Itt Észak-Dakotában, ahol akkoriban az állam nyugati kétharmadában elsősorban nem volt talajművelés, sok maradék volt a földeken. Ezt kombináljuk a nedves tavaszokkal, és most más növényeket, például kukoricát termesztünk, ami még jobban megnöveli a szármagványok mennyiségét.

Ez a kombinált dinamika teremtette meg a Joker termék fejlesztésének színterét itt Észak-Amerikában. A Jokerrel együtt hamarosan megjelent a Maestro is, amelynek első piaci az északi síkságok szója- és kukoricaföldjei. Néhány rövid éven belül teljes mértékben részt vettünk a termesztésben, a vetésben és a talajművelésben, ami elindította üzleti növekedésünket Észak-Amerika-szerte.

Mivel ez a cikk az Egyesült Államok egy régiójára összpontosít, és arra, hogy az éghajlat alakulása milyen kulcsfontosságú hatással volt a mezőgazdasági tevékenységünkre, ugyanez elmondható Észak-Amerika más régióiról is. Ugyanabban az időszakban, amikor otthon, Észak-Dakotában tapasztaltuk ezeket a változásokat, más területek is változtak és fejlődtek. Tőlünk északra, Kanadában is hasonlóan változott az éghajlat, többek között Manitoba szója vetésterülete 2009-ben kevesebb, mint 500 ezer hektár volt, 2019-re elérte a hárommilliót.

Nyugat-Kanadában 2017-ben a repce hektárszáma a történelem során először haladta meg a búzáét. A repce termésátlagában ebben a régióban az elmúlt 20 évben több, mint kétszeresére nőtt. Saskatchewan: a szója és a kukorica hektárszámának növekedése a 2010-es évek végén.

Még itt az USA-ban is azt látjuk, hogy az éghajlat alakulása továbbra is befolyásolja a gazdálkodást:

- **Kalifornia** – Ma Kaliforniából elvándorolnak az emberek, beleértve farmereket is, akik elköltöztetik gazdaságukat. A szárazság és az egyre szigorodó kormányzati előírások miatt sok tejgazdaság költözött Idahóba, Texasba és az USA más középső részeire. Ugyanez a dinamika csak most kezd megmutatkozni a zöldségtermesztésben, ahol Kalifornia az USA termelésének élén áll.
- **Idaho** – 2021: Több a kukoricaültetvény, mint burgonya. Befolyásolja a Kaliforniából kivándorló gazdaságok miatt megnövekedett tejelőállomány.
- **Kukoricaövezet** – takarónövények: Mivel a tudomány szerint a CO₂ hozzájárul az éghajlatváltozáshoz, most ösztönző kifizetési programokat kínálnak a gazdáknak a fedőnövények telepítéséért. A takarónövények ma már számos területen, így a kukoricaövezetben is a vetésforgó részévé válnak.
- **High Plains** – Ezt a régiót sokáig búzaövezetként ismerték. A nagy amerikai búzatermés dicsőséges napjai örökre megváltoztak. Ma Kansasban, Texasban, Nebraskában, Coloradóban és a környező államokban az egykor borostyánszínű búzával borított földeken ma öntözött kukoricát, takarmányt és kölest termesztnek. Ezt az átmenetet az Ogallala-víztározó hasznosítása tette lehetővé, amely nyolc állam alatt húzódik, és az ország összes öntözött termőterületének 27 százalékát látja el vízzel. Napjainkban komoly beszélgetések folynak a vízkészlet kimerüléséről, mivel évről évre csökken.



Ty Brown, gazdálkodó Indianából:

Kétségtelen, hogy az indianai gazdák első kézből tapasztalják az éghajlat alakulását. Később érzékelik a tavaszi meleg, mint a múltban. Emellett a csapadékmintázatunk tavasszal csapadékosabb, több szélsőséggel. Pozitívum, hogy az első fagy általában később jön a szezonban. A legnagyobb kihívást a szélsőségesebb csapadékesemények jelentik, és az esőzések jobban eloszlanak. Előfordulhat, hogy egy kétnapos esemény során egy hónapnyi eső esik, majd egy hónapig semmi. A változó időjárási viszonyokhoz alkalmazkodva intenzív vízelvezető rendszereket telepítenek a víz lefolyásának szabályozására. Emellett a termesztési gyakorlatunknak rugalmasabbnak kell lennie a szélsőséges nedvességtartalmú időszakokkal szemben. A teljes csapadékmennyiség nagyobb, mint a múltban bármikor, de a vegetációs időszakban megnőtt a csapadékesemények közötti idő. Ez azt jelenti, hogy minden csepp vizet meg kell ragadnunk, amit csak tudunk. Azt akarjuk, hogy a talajunk úgy viselkedjen, mint egy nagy szivacs. A takarónövények, a talajmegőrző talajművelési gyakorlatok, a biológiai gazdálkodás és a vízelvezető rendszerek mind szerepet játszanak az alkalmazkodásban az éghajlatváltozáshoz.

MARADJON MOZGÉKONY

Az éghajlat alakulása világszerte hatással van a mezőgazdaságra, tegnap, ma és a jövőben is. Vannak pozitív tapasztalatok az evolúcióban, amelyeket láttunk, de még mindig vannak olyan területek, ahol negatív tapasztalatokkal jár az evolúció. Itt, Észak-Dakotában az éghajlati fejlődésnek előnyei voltak a gazdaságunkban. Igen, változások történtek a gazdálkodásunk módjában. Változások a vetésforgóban. Változások a teljes termelési, logisztikai és feldolgozási rendszerünkben. Amíg azonban ez a világ forog, addig minden régióban továbbra is látni fogunk olyan változásokat, amelyeket az éghajlati fejlődés serkent.

A HORSCH-nál töltött évek során lehetőségem volt beutazni egész Észak-Amerikát; meglátogattam gazdaságokat, tapasztaltam változásokat, és sokat beszélgettem a mezőgazdaság jelenlegi és jövőbeli helyzetéről, mind hazai, mind globális szinten. A dinamika, amelyet ma sok sikeres, hosszú távú mezőgazdasági üzemben látok, egy magas szintű megközelítés: agilitás. Ahogy a világ éghajlata változik, a jövőbeni mezőgazdasági siker érdekében rugalmasnak és változásra késznek kell maradnunk.



Munkáltatói márkaépítés

A világ folyamatosan fejlődik tovább. Egy olyan családi vállalatot, mint a HORSCH, is a növekedés és a változás jellemoz. Ebben nagy szerepet játszik a fenntarthatóság, a társadalmi elkötelezettség és a munkavállalók elégedettsége. Annak érdekében, hogy továbbra is a saját küldetésnyilatkozatának megfelelően tudjon cselekedni, a HORSCH az összes alkalmazottal együtt dolgozik azon, hogy sikeres maradjon.

A HORSCH TÖBB MINT TECHNOLOGIA

Küldetésnyilatkozatunk tükrözi, hogy a HORSCH mint vállalat mit képvisel:

„A környezetvédelem és az egészséges emberek a legfőbb prioritásunk. Ezért fejlesztünk műszaki és digitális megoldásokat a korszerű, innovatív gazdálkodáshoz. Tetteinket a gyökereink jellemzik, és a keresztény értékek inspirálják.”

Ez a küldetésnyilatkozat befolyásolja a szervezetet és az együttműködést. A HORSCH alapítása óta fontos részét képezi. „Véleményem szerint ez teszi vonzó munkaadóvá a HORSCH-ot. Ez az alapja a vállalat sikerének, amit az elmúlt évek erős növekedése egyértelműen bizonyít” – mutat rá Steffen Besserer, a vállalati kultúra feje.

Az erős növekedés azonban gyakran sok változással jár együtt. Nő a dolgozók száma, a feladatok összetettebbé válnak és változnak. Nem csak előnyökkel jár, ha egy vállalat gyorsan és erőteljesen növekszik. „Ez tesz valamit egy céggel. Észreveszi, hogy azok a dolgok, amelyek kétszáz alkalmazottal elég könnyűek voltak, hirtelen kihívássá válnak, ha 2700 alkalmazott van. Többek között olyan témák, mint a kommunikáció és a tudásátadás. Nem lehet egyszerűen összehívni egy megbeszélést, megbeszélni és kicserélni mindenkivel”.

A változások nem egyszerűek, mert magával kell vinni az embereket, tájékoztatni és támogatni kell őket. A vezetőség tagjainak is rendszeresen meg kell kérdőjelezniük magukat. Hirtelen nehezzé válik a vállalatban belüli feszültségek érzékelése, és az eredményorientált munka. A korábbi munkamódszer egyszerűen eléri a határait, és fennáll a veszélye, hogy lassan eltávolodunk a vállalat gyökereitől.

„Rájöttünk, hogy cselekednünk kell, és megkérdőjeleztük magunkat, hogy merre akarunk haladni. Milyen legyen a vállalatunk, és hogyan akarjuk, hogy munkáltatóként megítéljenek minket? E kérdések alapján alakítottunk ki egy célt. A vállalatban belüli együttműködés elősegítése érdekében szeretnénk átalakítani a szervezést, a kommunikációt és a közös munka módját. Mindenkihez hozzá kell járulnia a maga eszközeivel.



Steffen Besserer,
a vállalati
kultúra feje

Így mindenki optimálisan ki tudja majd használni a benne rejlő lehetőségeket. Ezért fontos, hogy ösztönözzük és támogassuk a munkavállalókat saját fejlődésük tekintetében”.

Ezenkívül szeretnénk csökkenteni a hierarchiákat. Ezért a HORSCH szervezeti felépítése hálózati struktúrává alakul át. „Több közös vezetést és hálózatot akarunk, de több önfelölősséget és önszerveződést is. Ez az egyetlen módja, hogy ezeket a lehetőségeket valóban kihasználjuk”. Fontos, hogy az emberek élvezzék, amit csinálnak, olyanok lehessenek, amilyenek, érezzék, hogy kötődnek a vállalathoz, és ezért megbízhatóan, hatékonyan és vállalkozói módon dolgoznak. Steffen Besserer szerint nagyon fontos, hogy elgondolkodjunk és megkérdőjelezzük magunkat, és ellenőrizzük, hogy hol állunk, és hogyan tudjuk elérni a célokat.

A vállalat ezen átalakulásának sikeres irányításához a HORSCH meghatározta a vezetés és az együttműködés alapelemeit. Ezek iránymutatásként szolgálnak, és három oszlopon alapulnak: „támogató vezetés”, „hatékony csapatok kialakítása” és „személyes fejlődés ösztönzése”. Az egész koncepciót működő hálózatok és jó kommunikáció kíséri.

„Dolgoznunk kell a vezetésen, hatékony csapatokat kell kialakítanunk és ösztönöznünk kell minden alkalmazott személyes fejlődését. Azonban észre vesszük, hogy ez nem ilyen egyszerű. De meg vagyunk győződve a koncepciónkrol, és intenzíven dolgozunk a megfelelő megoldásokon – és magunkon”.



Hogyan él meg a munkavállalók a HORSCH-nál bekövetkező változásokat? Három kolléga mesél tapasztalatairól.



Christian Kagerer kilenc éve dolgozik a HORSCH-nál, a Sitzenhof elektronikai és szoftver részlegénél:

„A HORSCH-nál kezdtem el dolgozni közvetlenül az ipari elektronikai mérnöki képzésem, valamint az elektrotechnikai és informatikai mérnöki tanulmányaim után. Ez 2013 májusában történt.

Azóta az elektronika és a szoftverek aránya gyorsan növekszik. Eleinte a növényápoló terméksaládunk önjáró permetezőgépeihez írtam szoftvert. Akkor én voltam az egyike a mindössze három szoftvermérnöknek. Az évek során egyre több fejlesztés került hozzánk, főként vetőgépek. Én pedig átvettem a szoftverek és a hardverek műszaki felelősségét. Ma már a szoftverek kódolása csak az egyik része a munkámnak, a másik egyedi szoftverek és szoftverrendszer tervezése.

Amit a legjobban szeretek a HORSCH-ban, az a csapatokban uralkodó pozitív légkör és a csapatszellem. Számíthatok a kollégáimra, különösen azokra, akikkel már évek óta együtt dolgozom. Sok barátom tettem szert, és a munkán kívül is találkozunk. Ezenkívül napi munkánkban, döntésekben nagy önállóságot, szabadságot élvezünk. Ha nem tudsz egyedül dönteni, hamar megy a lapos hierarchiák miatt – gyakran óránként vagy néhány napon belül. Különösen a szabadság, az érdekes és változatos feladatok, a nagyszerű kollégák és a szülővárosom közelsége miatt szeretek annyira a HORSCH-nál dolgozni.

Vállalati kultúránk változása hálózati szervezet irányában, nagyon innovatív. Az elektronikai részlegen belül ezt kisebb léptékben már jó ideje gyakoroljuk. Tudjuk, hogy kihez kell fordulni, ha egy bizonyos témában tudást kell átadni, hogy felhasználhassuk másokét az osztályon. Nagyon kíváncsi vagyok, hogyan fog ez működni az egész vállalatnál.

Jelenleg a legnagyobb kihívást az jelenti, hogy „zsonglorködni” kell az összes egyszerre futó projekttel anélkül, hogy a minőséget vagy a jövőbeli bővítések rugalmasságát elhanyagolnánk. A jelentős növekedésünk miatt elég sok új fejlesztés van folyamatban.”



Michael Dunz 2017 szeptemberében kezdett el dolgozni a HORSCH-nál. A szervíz- és alkatrészosztályon dolgozik, és első szintű támogatóként a végfelhasználókért és a kereskedőért felel:

„A HORSCH-ról egy korábbi kollégámtól szereztem tudomást. Eredetileg a kétkerekű ágazatból jövök. Korábban nem ismertem a vállalatot, és csak meg akartam nézni. Amikor Sitzenhofba jöttem, azonnal lenyűgözött.

Először az volt a feladatom, hogy támogassam az ügyfeleket és a kereskedőket, termékeink és gépeink szervízkérdéseiben – hasonlóan egy telefonos és e-mailos ügyfélszolgálathoz. Ez fokozatosan változott, és a felelősségi köröm egyre bővült. Most már én vagyok a közvetlen kapcsolattartó kereskedőinkkel, azaz a telefonszámom megjelenik a portálon, és ők közvetlenül kapcsolatba léphetnek támogatásért. Ezeket a feladatokat csapatban kezeljük. És bár elsősorban én vagyok a felelős a telefonos támogatásért, a másik két első szintű kollégám aktívan támogat engem. Egyedül nem lehet ezeket a megkereséseket kezelni. Portálképzéseket is tartok stb. Nagyon élvezem a munkámat, és a csapat, amellyel együtt dolgozom, egyszerűen nagyszerű.

Amióta a HORSCH-nál dolgozom, nagy érdeklődést mutattam a mezőgazdasági témák és különösen a különböző gépek iránt is. A HORSCH-nál olyan sokan foglalkoznak szenvedélyesen ezekkel a témákkal, hogy az magával ragad. A méret ellenére még mindig úgy érzi az ember, hogy ez egy családi vállalkozás. Nagyon tetszik a munkahelyi légkör és ahogy egymással bántanak az emberek. Ez pedig megkönnyíti a munkát. Ráadásul a HORSCH biztonságos és fenntartható munkáltató – ez különösen a világjárvány idején volt nyilvánvaló. Amit még lehetne javítani, az a részlegek, illetve a dokumentáció közötti tudásátadás, hogy még jobb szolgáltatást tudjunk nyújtani ügyfeleinknek. Nagyon gyorsan fejlesztjük az új technológiákat, és ha bármilyen kérdés merül fel, természetesen megfelelő választ szeretnénk adni rá. De már elindítottunk néhány folyamatot, például egy jegyrendszert vagy a Confluence-t az információk dokumentálására.”



Mirko Krell 2015 óta dolgozik a HORSCH-nál Ronneburgban, és ma a vetőgépek összeszerelési osztályán dolgozik:

„A termelési osztályon kezdtem dolgozni, a Pronto 3 és 4 DC szerelősró helyettes vezetője lettem, majd vezetője. Amikor a szerelősorokat összevonták, én lettem a helyettes vezető. Most a ronneburgi H szerelősor csoportvezetője vagyok.

Új gyártósarnokunkban most már egy kávézó is van. A munkakörnyezet a legmodernebb, és nagyszerű az együttműködés a kollégáimmal.

A feladataim nagyon érdekesek, és nagyszerű látni, hogy a gépeket folyamatosan továbbfejlesztik. Ezek az élelmézésünk alapjai, ami egyre fontosabbá válik a jelenlegi klímaváltozások vagy az ukrajnai háború miatt.

A HORSCH-nál dolgozni izgalmas, és biztonságos munka. A HORSCH olyan munkáltató, amely nyitott az innovációra és a továbbfejlesztésre, és arra ösztönzi a munkavállalókat, hogy aktívan járuljanak hozzá ötleteikkel és valósításuk meg azokat a gyakorlatban.

Elértünk egy olyan ponthoz, ahol még innovatívabbá kell válnunk – még a munkavállalóknak is. Különösen a digitalizáció, a korszerű ergometria és az automatizáltabb eszközök terén.

Nagy jelentőséget tulajdonítok a nyílt kommunikációnak, a szoros és intenzív együttműködésnek és a tudás átadásának az összes szerelősoron. Még mindig van hova fejlődni, és még szorosabban együtt tudnánk működni a tervezőkkel és mérnökkel. Ez megkönnyítene a sok különböző nemzetiségű és az ebből adódó nyelvi akadályok kezelését is.”

HorschConnect – digitalizációs előnyök

A mezőgazdasági gépészet egyre inkább csatlakoztatott. A gépek okostelefonon keresztül is vezérelhetők. A HORSCH-nál is előrehaladnak a HorschConnect fejlesztései. Olvassa el az interjút, hogy megtudja, hogyan kezdődött minden, mik a jelenlegi fejlesztések, és mit hoz a jövő a digitalizáció és a csatlakoztathatóságban.

terraHORSCH: Hogyan indult a HorschConnect? Milyen a HORSCH mögöttes elképzelése?

Matthias Spork: A HorschConnecttel azt az elképzelést követjük, hogy a telemetria adatokat rögzítsük és feldolgozzuk, valamint lehetővé tegyük gépek vezérlését okostelefonról. A HorschConnectet minden gépünkön elérhetővé kívánjuk tenni, új digitális lehetőségeket teremtve a mezőgazdaságban. Ügyfeleinknek további előny ismerni a gép aktuális helyzetét és sebességét, részletes információkat, mint például a hiba-üzenetek.

Theo Leeb: A HorschConnect egyesíti az összes digitalizációs fejlesztést és funkciót, például a HorschConnect Telematics Portal vagy a MobileControl alkalmazást.

Theresa Schmidmeier: Amikor elkezdtük a projektet, mi magunk sem tudtuk, hogy mi lesz az eredmény. A hangsúlyt arra helyeztük, hogy mindenkinek teremtsünk egy olyan alapot, amelynek célja a lehető leghatékonyabb adatcsere, a munkafolyamatok megkönnyítése és az információáramlás javítása. Kiderült, hogy különösen a digitális ágazatban nagyon gyorsan és specifikusan kell reagálni, mivel a különböző piacoknak mindig egészen eltérő követelményei vannak. Sok ügyfelünk egyre inkább szeretné nyomon követni a munka minőségét, mások hibakontrollt vagy flottakezelést szeretnének. Megszoktuk, hogy a robotporszívó működik, miközben mi dolgozunk, és egy alkalmazáson keresztül irányítjuk, ügyfeleink is így, illetve okostelefonról akarják irányítani a gépeiket.

Vannak különböző ügyfélcsoportok, és milyen eltérő igényekkel?

Matthias Spork: Igen, vannak nagy gazdaságok, amelyek nagyobb súlyt fektetnek a flottakezelésre, de kisebbek is, nekik érdekesebb az automatizált dokumentáció vagy a nyomon követhetőség. A MobileControllal ügyfeleink egészen konkrétan és azonnal tudnak valamit tenni a gépükön. A HorschConnectet és a telematikát optimalizáltuk egygépes ügyfeleknek és nagygazdaságoknak is. És kiválóan működik. Nincs szükség kezdeti betanításra. A telematikát úgy terveztük meg, hogy azonnal beindulhasson. A tíz vagy húsz gépes ügyfelek egy pillantásra látják az egyes gépek részletes adatai mellett például a flotta műszerfalain a lényeges adatokat is, így óriási előnyökhöz jutnak.

Mire van szükség a gépeken a HorschConnect használatához?

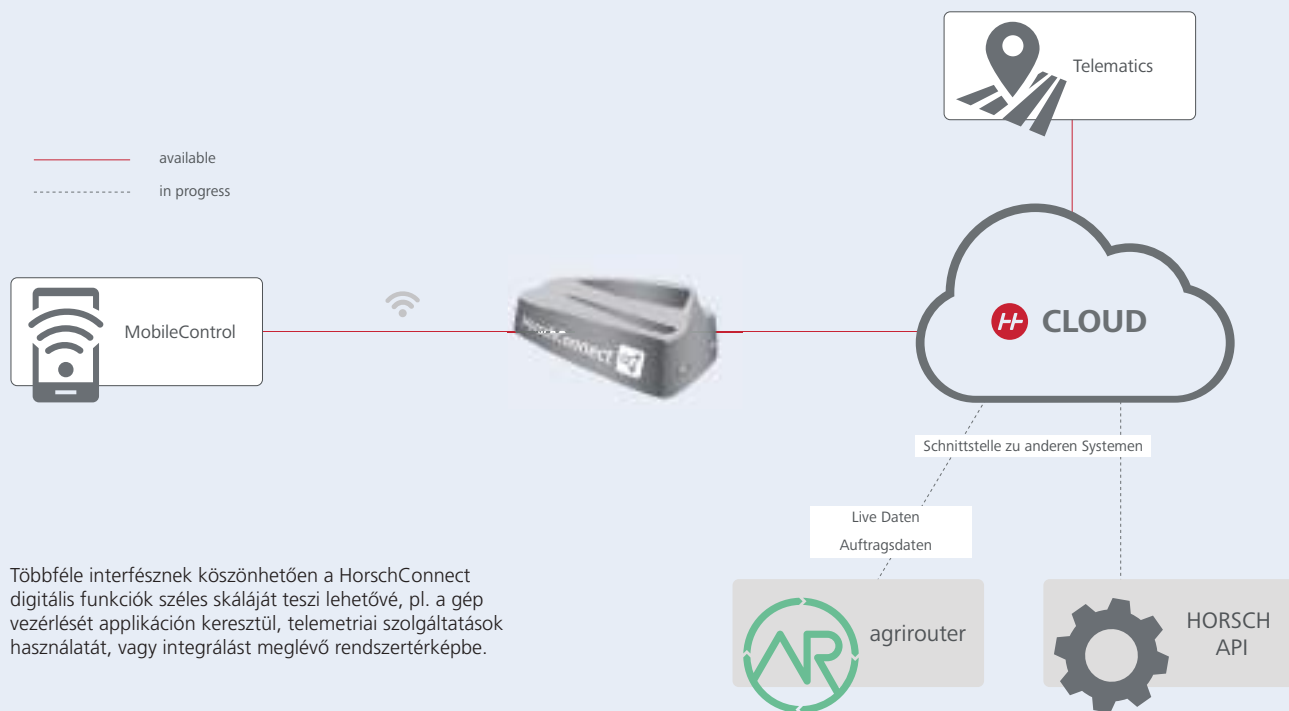
Matthias Spork: Az alap az internetcsatlakozás, a SmartCanon keresztül. Ez a hardver közvetlenül a gépre van szerelve, és az LTE-n keresztül automatikusan online kapcsolódik. Okostelefonnal is egészen egyszerűen csatlakozhat a WLAN hotspothoz, és használhatja a MobileControllt, azaz a közeli alkalmazásokat, mint például a kalibrálás, fúvókateszt, sorteszt stb. A Telematikát az ügyfél néhány lépéssel maga is aktiválhatja, a kereskedő természetesen ebben is támogatni tudja. Csak ezután kerülnek a pozícióval kapcsolatos adatok a HORSCH szerverekre, és használhatja az automatizált dokumentációt, valamint elemezheti a gép adatait és hibaüzeneteit. A beépített memóriakártya garantálja, hogy semmilyen adat nem vész el, ha egyszer nincs mobilhálózati lefedettség.

Mi lehetséges jelenleg a HorschConnecttel? Mely gépekhez érhető el?

Matthias Spork: A HorschConnect minden géptípusunkhoz elérhető – a vetőgépektől a szemenkénti vetőgépeken át a permetezőgépekig. Számos géptípus alapfelszereltségként



Theo Leeb



tartalmazza, például az önjáró permetezőgépek vagy a nagyobb Maestrok. Az összes többi géphez a HorschConnect opcionálisan rendelhető, például a Pronto-hoz vagy a Sprinterhez. Ezenkívül a legtöbb gépre minden funkció utólag is telepíthető.

Theresa Schmidmeier: Jelenleg nagyrészt a Maestro gépekkel foglalkozunk, mert a HorschConnect fejlesztését a Maestroval kezdtük el. Mostanra azonban a funkciók minden termékcsaládban elérhetők – akár a telemetria funkciók, akár a MobileControl. Ez a termék minden termékcsaládban releváns. A konstrukció mindig ugyanaz, de a telemetria portál funkciói a géptípustól és a szoftververziótól függően eltérhetnek. A funkcionális választék folyamatosan kiegészül és tovább fejlődik.

Egyes alkalmazásoknak minden termékcsoportban van értelme, ilyen az üzemi sebességek vagy a kijuttatási mennyiségek dokumentálása, valamint az összes (hiba)üzenet

megjelenítése a portálon. Természetesen a gépteljesítmény (pl. hektárszámláló, üzemórák és kapacitáskihasználás) nyomon követése sem függ a géptípustól.

De minden gépághoz rendelkezésre állnak egyedi funkcionálisok is:

A növényvédelmi ágazatban például láthatja a kiválasztott fűvókaprofil és azt, hogy a permetezőgép milyen talajtávolsággal és milyen nyomástartományban dolgozott. A fűvókák állapota is átkerül a térképnézetbe, azaz az aktív fűvókák, illetve az egyes fűvókáknál/szakaszoknál aktuálisan előforduló hibák.

A Maestrónál az alapadatokon kívül különösen fontos a felhasználónak a szingulációs minőség. Így a telemetria portálon keresztül nyomon követheti a gép variációs együtthatóját, illetve a hiányok vagy kettős vetések arányát a tábla egy bizonyos területén.

A talajművelési ágazatban már léteznek első megközelítések, például a terület számítására és felismerésére.

Hogyan működik a HorschConnect telematika?

Theresa Schmidmeier: A HorschConnect Telematics lehetővé teszi a gépadatok áttekintését és elemzését a gép munkaminőségének rögzítéséhez és kiigazításához. Ezenkívül automatizált dokumentáció is lehetséges. Olyan gazdaságokkal dolgozunk együtt, amelyek nagyobb súlyt fektetnek a gép teljesítményére, valamint olyanokkal, amelyek több gépről szeretnének tudni, hogy a gép jelenleg mit csinál, és hogyan működik. Ami közös bennük: mindannyian igényesek – és tényleg. Ez az alapunk például a szolgáltatási ágazatban. Célzottan és proaktívan szeretnénk támogatni ügyfeinket, például a hibaüzenetek további elemzésével vagy konfigurációs támogatással. Olyan megoldásokon is dolgozunk, hogy a szerviz távolról is hozzá-



Matthias Spork (balra) a teljes HorschConnect ágazat projektvezetője, Theresa Schmidmeier (jobbra) a gyakorlati használatot felügyeli.



01

01 MobileControl alkalmazással a gépfunkciók kényelmesen vezérelhetők okostelefonról.

02 HORSCH Telematika nézet – példa: Maestro CV. A HorschConnecttel egészen egyszerű az információszerzés és a géppark kezelése.

03 A SmartCan hardver közvetlenül a gépre van szerelve, a GSM-modem és a gyárilag beépített SIM-kártya révén internetkapcsolatot biztosít.

02



03

férhessen a terminálhoz és a géphez. Így célzott támogatást tudunk nyújtani.

Theo Leeb: A szerviz rendkívül fontos minőségi jellemző, és az is marad. Véleményem szerint ez a kulcs. Aki jó gép mellett a legjobb szolgáltatást is tudja nyújtani, az fog üzletet kötni. Alapvetően rohamosan nőnek a technológiai lehetőségek. Gondoljunk csak a különböző szenzorokra, kamerarendszerekre, mesterséges intelligenciára stb. Vagyis a gépek egyre összetettebbek lesznek. Annál fontosabb kereskedőink és ügyfeink gyors és egyszerű támogatása. Ahhoz, hogy optimális szolgáltatást garantálhassunk az ügyfélnek, egy napon elengedhetetlen lesz a közvetlen hozzáférés lehetősége a géphez és adataihoz. Úgy gondolom, hogy az olyan témák, mint a szerviz, a csatlakoztathatóság, a frissíthetőség, a géphez hozzáférés rendkívül fontosak, hogy ezt a komplexitást egyáltalán kezelni tudjuk.

A géphez hozzáférve frissítéseket is telepíthetünk rá. Nem szükséges, hogy a HORSCH egyik munkatársa meglátogassa az ügyfelet, és három órára blokkolja a gépet. Ez egyszerűen megtehető egyik napról a másikra.

Matthias Spork: A rendszer nagy előnye, hogy frissítéseink teljesen automatikusak. Amint munkába áll a gép, a SmartCan online van, és automatikusan frissül az interneten keresztül. A MobileControl alkalmazás a jól ismert Apple és Google alkalmazásboltokon keresztül frissül, hogy minden optimálisan működjön együtt. A gépet SIM-kártyával együtt szállítják – gyakorlatilag “használatra készen”. Vagyis a vásárlónak nem kell további költségeket viselnie ezért a szolgáltatásért.

Mi a helyzet a hozzáféréssel gépi adatokhoz, különös tekintettel az adatvédelemre?

Theresa Schmidmeier: Ezt a témát nagyon komolyan vesszük. A “Ki mit és mikor lát” kérdésre világos stratégiánk van: csak a szerviz- vagy értékesítési-partnerek tekinthetik meg a

gépadatokat, ha beleegyezését adta az ügyfél. Egy bizonyos időpontban az ügyfélnek kifejezetten meg kell erősítenie: “Igen, használni akarom ezt a rendszert, és azt akarom, hogy a gép adatai a fiókomon keresztül a HORSCH-hoz kerüljenek”. A MobileControl közvetlen kommunikációja vagy az alkalmazás funkció stb. természetesen aktiválás nélkül is működik. Az adatok pedig nem személyre szabottak, azaz több felhasználó is hozzáférhet a gép adataihoz. Ez különösen a több alkalmazottal dolgozó gazdaságoknak érdekes.

Matthias Spork: Ez a hozzáférés egy űrlapon adható meg, amelyet az ügyfél az adásvételi szerződéssel együtt ír alá a kereskedőnél. Ha ekkor még mindig nem tudja, hogy mit tegyen, vagy további információkat szeretne kapni, akkor a portal.horsch.com oldalon létrehozhat egy fiókot, és a gépet a portálunkon és a terminálon keresztül maga aktiválhatja. Ekkor is be kell jelölnie a kötelező jelölőnégyzeteket, és eldöntheti, hogy a szervizpartner hozzáférhet-e az adatokhoz vagy sem.

A szervizpartnerek csak ezt a hozzáférési nyilatkozatot követően férhetnek hozzá a gép adataihoz. A gép aktiválásakor a végfelhasználó dönthet arról, hogy a kereskedő betekinthesse a gép adataiba.

Milyen előnyökkel jár ez az ügyfélnél?

Theresa Schmidmeier: A már ismertetett funkciók mellett számos, az ügyfeleinknél igényelt szolgáltatáson dolgozunk. Hamarosan például képesek leszünk hibaüzeneteket push-értesítésként elküldeni, vagy területspecifikus kulcsadatokat szolgáltatni. Ez segít a folyamatok optimalizálásában vagy a hatékonyság növelésében, mivel a megjelenített információkat a lényegre tömörítve vagy közvetlenül okostelefonra küldjük.

Észrevettük, hogy egyes országok Németországnál is nagyobb figyelmet fordítanak a részletekre. Különösen az olyan témákban, mint a bizonyítási teher vagy az automatizált dokumentáció, például a növénytermesztési ágazatban. Ezért szeretné sok ügyfél, ha a dokumentációs ágazat vagy minden irodai munka automatizált lenne, és hogy egy kis munkaterhet levonnának róluk, hogy a géppel a tényleges munkára koncentrálhassanak. Lényegében megkönnyíthetjük a munkafolyamatokat, és gyorsabbá és jobbá tehetjük az információáramlást. A hibaüzeneteknél is látunk előnyt a gyártó és az ügyfél javára. Egyetlen alkalmazottnak sem kell a vevőhöz mennie, hogy kiolvassa a hibamemóriát, és mindenki proaktívan reagálhat.

Theo Leeb: Fontos, hogy a HorschConnect a jövőben más rendszerekkel is kompatibilis legyen, hogy az ügyfeleknek a lehető legnagyobb előnyt nyújtsa. Ez a mi digitális stratégiánk. Szándékosan nem akarunk kizárólagosságot, azaz nincs elszigetelt alkalmazás. Az ügyfelek átfogóan és gyártótól függetlenül szeretnék használni a platformot. Stratégiánk nem az, hogy függővé tegyük ügyfeleinket. Éppen ellenkezőleg: szándékosan döntöttünk és döntünk úgy, hogy olyan hozzáadott értéket nyújtunk az ügyfeleknek, amely túlmutat minden márka színén.

Theresa Schmidmeier: Ezért volt tudatos döntés a csatlakozás az agrirouterhez mint más rendszerek interfészéhez. Így válik biztonságossá, egyszerűvé és automatikussá a különböző gyártók platformjai közötti adatcsere. Legfontosabb, hogy az ügyfél minden adatot kézben tart. Ezen a rendszeren keresztül például alkalmazástérképeket lehet közvetlenül a PC-ről a gépre és visszaküldeni. Vagyis hardveres szempontból teljesen önállóak vagyunk, ha a gépről, a traktorról és más berendezésekről van szó. A kompatibilitással, interfésszel stb. ahogy belépünk a piacra, észrevesszük, hogy fontos a nyitott rendszer, és hogy az ügyfélnek választási lehetőséget adjunk.

Matthias Spork: Erre összpontosítottunk 2022-ben. Mert nagyon sok digitális téma, illetve szoftver van. A HorschConnect egy újabb nagy lépés azon ügyfeleinknek, akik már digitális rendszereket használnak és digitálisan képzettek. Azért is, mert könnyen integrálható a már meglévő rendszertérképbe.

De a HorschConnect olyan gazdaságoknak is ideális, amelyek be akarnak lépni a digitalizáció világába. Az egyszerű és intuitív kezelésnek köszönhetően a lehető legnagyobb átláthatóságot kínálja, és nem igényel semmilyen előismeretet.

Theo Leeb: Vállalkozásként mi is használjuk a HorschConnectet. Tehát mi magunk is profi felhasználók vagyunk. Kezdetben nagyon meglepődöttünk, hogy milyen információkat nyerhetünk az adatokból – már a prototípusban, illetve a fejlesztési szakaszban. Egyszerűen hihetetlenül nagy potenciál rejlik benne.

Mi a helyzet a költségekkel?

Theresa Schmidmeier: Természetesen a rendszer fejlesztése, a hardver és a szoftver, pénzbe kerül. De felmerülnek adatátviteli és az adattárolási költségek is. Szeretnénk a lehető legegyszerűbbé tenni ügyfeleinknek, és csak egy csomagot kínálunk. Ráadásul az új gép megvásárlásakor az első két évben az online szolgáltatások használata is benne van. A SIM-kártya szintén, és a mobilszolgáltatásokért sem kell további költségeket fizetni.

Hová vezet majd az út a HorschConnecttel?

Theo Leeb: A jövőben nemcsak az acél és a vas, hanem a szoftver és az elektronikus témák is egyre inkább meghatározzák a gép minőségét. Nézzünk körül! Egyes ágazatokban gyakori, hogy viszonylag rövid időközönként, egyik napról a másikra, "rajtaütésszerűen" frissítéssel új funkciókat bocsátanak a felhasználó rendelkezésére. A mezőgazdasági

gépgyártás ágazatában ez még mindig nehezen elképzelhető, hiszen szervizszakembernek kell a géphez mennie a frissítés telepítéséhez. Tekintettel a gépek nagy számára, kétszer is meggondoljuk, hogy kell-e és mely gépeket kell frissíteni. A HorschConnecttel a frissítés egy gombnyomással elvégezhető. Ez a folyamat megváltoztatja a frissítési gyakoriságot, és a költségek is csökkennek. További előny, hogy a jövőben számos funkciót azonnal be lehet indítani, és ezután közvetlenül elérhetővé válik a gépen, és az ügyfélnek. Már nem halmozunk fel mindent, amíg legközelebb meglátogatjuk az ügyfelet. A portálon keresztül lehetőség lesz arra is, hogy a frissítéseket és funkciókat egyenként kiválasszuk, és utólag frissítsük.

Matthias Spork: Az új funkciók sok ötlete alakul ki az ügyfeleinkkel beszélgetve. Ilyen például a gépek útvonalainak megtervezése vagy az összes hibaüzenet megjelenítése a térképen. Igényeit és fejlesztéseit bármikor elküldheti a portal@horsch.com címre – minden e-mailt örömmel várunk.



A Telemetria portál alkalmazás-ként is elérhető.



A HORSCH Telematikai Portál címe:
<https://telematics.horsch.com>.

ÉGHAJLAT ÉS ELLÁTÁSI HELYZET

A koronavírus-helyzet és a konfliktusok felhajtják az élelmiszerárakat. Az elmúlt években az időjárási szélsőségek fokozódtak, és az intenzív hőség, árvizek stb., hatással vannak a mezőgazdaságra. De mi változik? Hogyan befolyásolja az éghajlat a terméshozamainkat? Minek kellene változnia ahhoz, hogy elkerüljük az alapvető élelmiszerellátás rendkívüli csökkenését? A terraHORSCH magazin Michael Horsch és Frank Wechsung társaságában beszélgetett erről a témáról.

terraHORSCH: Wechsung úr, Ön a potsdami Éghajlat-kutató Intézetben (PIK) dolgozik annak megalapítása óta. Mi a véleménye az elmúlt évek klímaváltozásairól?

Frank Wechsung: Amikor az éghajlatváltozással és az éghajlati hatásokkal foglalkozunk, gyakran hosszú távú, általános bekövetkező változásokat tartunk szem előtt. Ezt értjük éghajlaton – az időjárásnál túl. A hosszú távú, stabil tendenciákról van szó, és ezekhez ingadozások társulnak, amelyek szélsőségesen is megnyilvánulnak. Minket is meglepett, ami az elmúlt négy évben történt. Nem számítottunk Németországban egymás után három aszályos évre. Ez tehát egy meglehetősen speciális probléma, mivel valószínűleg olyan jelenségek rejtőznek mögötte, amelyeket az éghajlati modellekből csak nagy fantáziával lehet kikövetkeztetni. A konkrét közép-európai események rendkívül meglepők voltak – mind a jellemzőik, mind a tényleges megjelenésük. De most már foglalkoznunk kell vele.

Első körben nem ez az átlagos fizikai jelenség nehezíti a dolgunkat, hanem a légkör cirkulációjának megváltozása. Ahogy a hőmérsékleti gradiensek eltolódnak, például a sarkvidékek és a központi régiók, vagy a központi régiók és a trópusok között, úgy változnak a keringési rendszerek is. A nyugati szeles időjárási helyzetek, amelyek általában nagyon megbízhatóan hoznak esőt a mi régióinkba, hirtelen másképp keringenek. Ha Németország fölött stabil a magas légnyomás, akkor egy ideig észak felé tolódnak. Ez fokozódik, mert a hőmérsékleti gradiens csökken az Északi-sarkvidék és a szubtrópusok között. A hőmérsékleti gradiens és más gradiensek – a szárazföld és a víz között is – ilyen mértékű csökkenése az időjárási helyzetek tartósságának fokozódásához vezethet. Legalábbis ez az eddigi magyarázatunk. Ez okozza a mi problémáinkat, és ez lehet, hogy a világ más régióira is vonatkozik.

Horsch úr, mint mezőgazdasági gépgyártó, ön is egyre inkább érzékeli a gazdák körében az éghajlati változások okozta problémákat?

Michael Horsch: Igen, így van. Sokat utazom a világ mezőgazdasági régióiban, többek között Brazíliában, az Egyesült Államokban, Kelet-Európában, Ausztráliában stb. A gazdák gyakran mondják nekem, hogy már nem tudják elérni a korábbi terméshozamokat. Heves hőségről, hosszú aszályokról vagy heves esőzésekről beszélnek, amelyek újra és újra visszahúzzák és befolyásolják a terméshozamokat. Több, mint harminc éve vagyok a szakmában, és az elmúlt tíz évben egyre nagyobb mértékben vettem észre ezeket az eseményeket. Mi is egyre gyakrabban tapasztaljuk ezt saját európai gazdaságainkban. Gyakran vannak száraz vagy hideg időszakok, heves esőzések, hőség, vagy hosszabb ideig felhős az idő – mint tavaly júniusban és júliusban. A felhős időjárás miatt nem volt fotoszintézis. Először azt hittük, hogy csúcstermést fogunk elérni, mivel egész Európában elég eső esett, de végül az átlag alatt maradt a termés. Az ukrajnai háború csak fokozza a világ-méretű gabonahiány problémáját, de nem ez az egyetlen ok. Ott vannak még a növényvédő szerek okozta rezisztenciák is, amelyek megakadályozzák a terméshozamok növekedését. Egyedül a kukorica és a szója nemesítése lépett előre.

Az én szubjektív magyarázatom a következő: az éghajlatváltozás nemcsak tény, hanem az alapvető élelmiszerek hiánya szempontjából az előrejelzettnél gyorsabban is halad. Voltak már korábban is hőhullámok és aszályok. De a halmozódások gyorsabban követik egymást, és szélsőséesebbek is. Nem vagyok időjárás-szakértő. De ez az, amit az elmúlt tíz évben a földeken tapasztaltam szerte a világon.

Meg tudja ezt erősíteni, Mister Wechsung? Ezek a szélsőséges időjárási helyzetek az elképzeltnél gyorsabban növekednek?

Frank Wechsung: A PIK-nél több kolléga is foglalkozik ezekkel a halmozódó szélsőségekkel. Az említett időjárási helyzetek növekvő tartóssága különös szerepet játszik. 2010-ben Oroszországban szélsőséges hőhullám volt. A nagynyomású terület nagyon sokáig ott maradt, és megakadályozta a csapadékokat. Az eredmény a hőség és a szárazság okozta hatalmas erdőtüzek voltak. Pakisztánban viszont nem állt el az eső és áradások voltak. Egy kisnyomású terület maradt a helyszínen. Feltételezhető, hogy a világ egyes régióiban, köztük a miénkben is, egyre tartósabb időjárási helyzetek kialakulásának tendenciája figyelhető meg. Ez nem azt jelenti, hogy az időjárás szárazabb vagy csapadékosabb lesz, hanem azt, hogy ha valahol nagynyomású helyzet van, az sokáig ott marad. Ezt láthattuk az elmúlt három évben. És ugyanez igaz a kisnyomású helyzetekre is. Az árvíz az Ahr völgyében is ennek az időjárási mintázatnak az előrejelzése volt. Az egész hónapot a délnyugat felől közeledő áramlás jellemezte, amely újra és újra esőt hozott ebbe a térségbe. Horsch úr történetei a gazdák problémáiról szintén ezt tükrözik. Egyelőre nem úgy tűnik – és reméljük, így is marad –, hogy az inga az egyik vagy a másik irányba lendülne, és hogy ez a három száraz év azt jelentette, hogy Németországban a szárazabb éghajlat felé fog változni. De valószínűleg számolnunk kell azzal, hogy a csapadékos és száraz időjárási helyzetek egyre tartósabban fennmaradnak.

Nehezebbé válik-e a világ népességének élelmezése a szélsőséges időjárási jelenségek miatt?

Frank Wechsung: A döntő pont valószínűleg nemcsak a szélsőségek önmagukban, hanem azok tartóssága, azaz az a tény, hogy több éven keresztül aszályokkal kell majd küzdenünk. Az ausztrálok már elég tapasztaltak a hosszú száraz időszakok, illetve a száraz és csapadékos időszakok váltakozásának kezelésében. Ebben a tekintetben tanulhatunk tőlük. A termésnövekedés mértéke az időjárástól és az éghajlattól függ. Úgy gondolom, hogy az éghajlati ingadozás, az éghajlatváltozás

A gazdák egyre gyakrabban panaszkodnak nagy hőségre és hosszú aszályokra, amelyek jelentősen befolyásolják a terméshozamokat.



Michael Horsch a világ minden táján látogatott farmokat, és egyre gyakrabban észleli az éghajlat okozta problémákat.

eredménye az lehet, hogy bizonyos régiókban, különösen, ha szárazabbá válnak, a terméshozam csökken vagy stagnál. Ezzel egyre nagyobb mértékben kell majd foglalkoznunk.

Michael Horsch: Napi kalóriaszükségletünk 70 százalékát csak gabonafélékből és olajos magvakból fedezzük. Közvetlenül, mivel rizst, búzát, kenyeret eszünk, közvetve pedig, mivel haszonállataink takarmányozására használjuk. Ezzel kell tisztában lennünk. Meg kell változtatnunk étkezési szokásainkat, és például csökkentenünk kell az állati eredetű termékek arányát az ételeinkben. Sokan úgy gondolják, hogy egyszerűen csak egy kis városi gazdálkodást folytathatnának, és több gyümölcsöt és zöldséget ehetnének. De ez nem fogja megoldani a problémát, különösen a harmadik világban. Az ottani emberek a gabonaféléktől függenek. Ha a kukorica ára megduplázódik vagy megháromszorozódik a hiány stb., miatt, akkor bajban vagyunk! A gabonaféléktől függ, hogy az emberek energiaszükségletének nagy részét fedezzük. A gabonaféléket csak olyan földeken lehet termesztetni, ahol sok napfény serkenti a fotoszintézist, elegendő víz és enyhe hőmérséklet van. Ha nincs egyensúly, az rontja a megtermelt energia mennyiségét.

Amikor gazdákkal találkozom, gyakran beszélgetünk. Sokan mondják, hogy a terméshozamuk stagnál vagy csökken. A nemesítő ipar már reagált betegség- és hőálló fajtákkal. A terméshozamok azonban a legjobb esetben is ugyanazon a szinten maradnak. Egy másik dilemma, hogy világszerte csak mintegy 1 milliárd hektárnyi szántóföldünk van, ami évről évre csökken. És a földek intenzívebb használata, mint ahogy azt az elmúlt 20 évben láthattuk (pl. Oroszországban vagy Ukrajnában), mivel mostanra a gazdaságok magas szinten működnek. Mi is hozzájárultunk ehhez a tényhez. Más szavakkal: egyszerűen nem várható több gabona, mint például az elmúlt száz évben, amikor a nemesítés, a technológia, a Haber-Bosch-módszer, a növényvédelem és a képzés mindig bőven ellensúlyozta a növekvő élelmiszerigényt.

A fokozódó ökológizálás is azzal a kockázattal jár, hogy a terméshozam tovább csökken. A klímaváltozásra, környezetiünkre, egészségünkre és társadalmunkra tekintettel természetesen ökológikusabb mezőgazdaságra van szükségünk, de csak egy feltétellel: fenn kell tartanunk a terméshozamokat. Ez az oka, hogy évek óta erőltetjük a hibridgazdálkodás gondolatát.

Eddig az agrárpolitikánk úgy vélte, hogy igazságot szolgáltatott az embereknek. Véleményem szerint a politikusok most kénytelenek szembenézni a valósággal, és gondoskodni, hogy ne csak a környezetet védjük, hanem a világot is tápláljuk. Az éghajlati változások, a világjárványok és most az ukrajnai háború miatt nem zárható ki, hogy az alapvető élelmiszerek hiányának kellős közepén vagyunk. Véleményem szerint a jelek erre utalnak.

Frank Wechsung: Ez a probléma szerintem sosem szűnt meg. Egyszerűen csak azt az illúziót dédelgettük – különösen az elmúlt harminc évben – hogy már nem kell olyan tervszerűen raktározunk, mint korábban. Én nem beszélnék új válságról, egyszerűen csak vissza kell térnünk a politikai és éghajlati lehetőségek reális értékeléséhez, és garantálni kell a megfelelő mezőgazdasági termelést itthon.

Lehetséges-e a gabonaraktárak feltöltése és a helyzet rendezése?

Michael Horsch: Úgy gondolom, hogy a jelenlegi körülmények között nehéz lesz feltölteni a készleteket. Kivéve, ha az éghajlat jót akar nekünk, és lesz két bőséges év, ami nem zárható ki teljesen!?

Frank Wechsung: Wechsung: Lehetséges. De a szívünkön kell viselnünk a dolgot. És fontos, hogy kitűzzünk egy célt. Az ösztönző rendszereknek pedig azt kell biztosítaniuk, hogy az erőfeszítések megtérüljenek.

Ráadásul a politikusok már megszokták, hogy az agrárszektorban nincs gondja a terítéssel. A 90-es évek elején 365 napra elegendő terménykészlet volt a raktárakban szerte a világon. Az agrárszektor – mondjuk – erős hatékonysági szempontok szerinti orientációja keretében ezt csökkentették, és az analóg raktározást pénzügyi eszközökkel váltották fel. Ez csak addig működik, amíg mindenki játszik. Amint valahol gond van az ellátási helyzettel, az első dolog, amit egy ország tesz, hogy exporttilalmat rendel el, vagy exportadót vezet be. Ezért kell az EU-nak, mint nagy mezőgazdasági térségnek, de Németországnak is szem előtt tartania egy bizonyos fokú



Megalapítása óta a Potsdami Klímakutató Intézetben (PIK) dolgozik Frank Wechsung.

önellátást, mint célkritériumot. Ezt pedig mindenféle tendenciától és fellendüléstől függetlenül kell biztosítani. A Covid 19 válság idején ezt hosszasan tárgyalták. Hirtelen rájöttünk, hogy valójában nem tudunk egyszerűen mindent kiszervezni, mivel nem lehet rövid időn belül pótolni az ellátási hiányosságokat. Megbeszéléseink háttere mindig az volt, hogy egy szabadon hozzáférhető ágazattal van dolgunk. De ez nem így van. Vannak keretfeltételek, amelyeket figyelembe kell venni. Még ha az elmúlt húsz, harminc évben viszonylag alacsonyak is voltak az élelmiszerárak, a legkisebb zavar is az egész rendszer felrobbanását okozhatja. Ennek jelenleg is tanúi vagyunk.

Vegyük a legfrissebb példát: a búzapiac három legnagyobb szereplője, Ukrajna, Oroszország és India. Az indiai termés kiesés és az Oroszország és Ukrajna közötti háború ellenére is aktív a mezőgazdasági piacon, és exportálják azt, amiből van tartalékuk. Ha pedig nem szállítanak, akkor más országokból importálunk. Ez a makroökonómusok idealizált víziója. De a valóságban ez nem így működik – legalábbis nem egy év múlva.

Minek kellene változnia ahhoz, hogy biztosítva legyen a jövő és az élelem?

Michael Horsch: Nem annyira arról van szó, hogy a jövőben nem lesz mit ennünk, hanem arról kell beszélnünk, hogy mit fogunk enni a jövőben. Nekünk, a jómódú világnak pedig meg kell változtatnunk az étkezési szokásainkat. Vagyis csökkenteni kell az állati eredetű termékek arányát az étteleinkben, és növelni kell a növényi termékek arányát. Most persze lehet vitatkozni, hogy hány százalékkal. Ha ez most automatikusan megtörténik, mert az árak az egekbe szöknek, és a gazdák

400, 500 eurót kapnak egy tonna búzáért, és egy csirke vagy egy sertés ára nem egyszerűen egy euró lesz kilónként, hanem két, három euró, akkor ez lehet a legjobb módja annak, hogy ezt a problémát elég gyorsan megoldjuk. Azonban ébernek kell maradni. Ha ugyanis a termény ára magas marad, akkor a harmadik világban élő embereknek óriási gondot fog okozni az élelmezés. Mindenképpen gondoskodnunk kell arról, hogy garantáljuk az ellátásukat, és továbbra is támogassuk őket, hogy ezek az országok bővíteni tudják saját élelmiszertermelésüket.



Michael Horsch szerint csökkenteni kellene az állati eredetű termékek arányát az élelmiszerekben, hogy mindenkinek biztosítsuk az ellátást alapélelmiszerekkel.

AZ UKRAJNAI HÁBORÚ HATÁSAI A HORSCH-RA

Az ukrajnai háború a HORSCH-ot – mint mindannyiunkat – teljesen váratlanul érte, és mindent megváltoztatott. A terraHORSCH-nak adott interjúban Philipp Horsch összefoglalja, hogy mi történt a háború kitörése utáni első hetekben, hogy vannak az alkalmazottak és a vállalat, és milyen következményekkel jár a háború az értékesítésre, a termelésre és a költségekre.



Philipp Horsch

terraHORSCH: A HORSCH-nak van egy fióktelepe Ukrajnában. Milyen volt a helyzet a háború kitörése előtt?

Philipp Horsch: A HORSCH Ukrajnát 2009-ben alapították. Az új telephelyünket tavaly építettük és avattuk fel, a Kijev melletti Velyka Soltanivkában, az Odessza felé vezető autópálya mellett. Képzési központjában gyakorlati és elméleti képzéseket tartunk az értékesítési és szervizszektorban, valamint a partnereinknek és kereskedőinknek, és ott van a központi alkatrészraktár. Ezenkívül vannak bemutatótermek, marketing-csarnok, konferencia- és tárgyalótermek. Az alkatrészraktár biztosítja ügyfeleink alkatrészellátását, és megfelelő műszaki támogatás is. Ukrajnában 28 főt foglalkoztatunk. A háború azonban mindent megváltoztatott.

Mi változott február óta? Milyen volt a HORSCH vállalat és család helyzete?

Mindannyiunkat teljesen váratlanul ért. Egyáltalán nem számítottunk rá, hogy ilyesmi fog történni, teljesen felkészületlenül ért minket. Az emberek szenvedése elkésérít minket, ez szörnyű. Megdöbbszünk, és kezdetben tehetetlennek

éreztük magunkat. Ha visszagondolok március első felére, érzelmi szempontból ez volt az egyik legnehezebb helyzet vállalatunk történetében. Az első napokban gyorsan kellett különböző döntéseket hoznunk, és óriási nyomás alatt voltunk. Elsősorban az foglalkoztatott minket, hogy hogyan kisérethetjük át a HORSCH dolgozóit és családjaikat Ukrajnában és Oroszországban ezen a nehéz időszakon, hogyan segíthetünk a családoknak és az embereknek. De gazdasági döntéseket is kellett hoznunk, szinte lehetetlen volt jól dönteni. És nem volt könnyű egyensúlyt teremteni az érzelmek között. Nehéz és kihívásokkal teli időszak volt és még mindig az, különösen, mert gyakran nem lehet minden kérdésre azonnal választ kapni. Szervezeti szempontból nagyon gyorsan intézkedtünk, hogy minden lehetséges módon segítsünk.

Hogyan támogatták a HORSCH Ukrajna alkalmazottait és általában az ukrajnai embereket?

Már a háború első hetében úgy döntöttünk, hogy női alkalmazottaink és gyermekeik, valamint férfi alkalmazottaink feleségei és gyermekei Németországba jöjjenek, ha akarnak. És legtöbbször akartak is. Mostanában úgy tűnik, hogy néhányan közülük haza akarnak térni, mivel az ukrajnai helyzet kissé megnyugodott, az emberek nagyobb biztonságban érzik magukat, és aktívan részt akarnak venni az újjáépítésben.

Ezenkívül már a háború kitörése utáni első héten megszerveztük az első segélyszállítmányok szállítását Ukrajnába. De nem boldogultunk volna minden alkalmazottunk, családjuk, barátai, ismerősei és a helyszínen kereskedőink aktív támogatása nélkül. Mindannyian hozzájárultak ötleteikkel, embereket szállásoltak el, további segélyszállítmányokat szerveztek, pénzt adományoztak és felhívást indítottak.

A segélyszállítmányokat aztán szintén kereskedőink segítségével osztottuk szét a helyszínen. Ezenkívül megtöltöttük a Schwandorfban tartózkodó ukrán teherautókat segélyszállítmányokkal. Így, bár teljesen váratlanul ért bennünket, mégis nagyon gyorsan tudtunk reagálni és segíteni. Azóta folyamatosan küldünk teherautókat segélyszállítmányokkal Ukrajnába.



01 A HORSCH összes alkalmazottja, családtagjaik és barátaiak segélyszállítmányokat gyűjtöttek, adományoztak és segítettek.

02 A gépeket szállító teherautókra segélyszállítmányokat pakoltak.

03 A segélyszállítmányok között gyógyszerek és orvosi felszerelések is voltak, pl. egy VAC-rendszer sebgyógyításhoz, amelyet most a truskaveci kórházban használnak.

04 Az Ukrajnába érkezett elsősegély-szállítmányok megérkeztek, és kiosztották a helyszínen tartózkodók között.

Lengyel munkatársaink például kimentek a határra, és embereket vettek fel. A magyar kollégák is buszokat szerveztek, hogy felvegyék az embereket a határon. Mindenki hozzájárult és összeházt a sorokat, hogy együtt tudjunk gyors segítséget nyújtani.

A helyszínen is segítünk, és anyagi támogatást is nyújtunk. Az elmúlt három hónapban magas hatszámjegyű összegeket költöttünk. És ezt folytatjuk tovább. Jelenleg minden héten szállítmányokat küldünk Ukrajnába.

A HORSCH Ukrajna telephelye Kijev közelében van. Milyen a helyzet? Mi a helyzet a dolgozókkal és a gépekkel?

Ahogy már mondtam, felkészületlenül ért minket. És a telephelyünket is váratlanul érte a katasztrófa – szó szerint egyik napról a másikra. Mivel olyan közel vagyunk Kijevhez, elkezdtek kiűriteni a telephelyet és biztonságos helyre vinni az anyagainkat. Azért is, mert láttuk, hogy a háború gyorsan közeledik. Vagyis elvittük a gépeket Ukrajna nyugati részére, kiűrtítettük az alkatrészraktárt, és az alkatrészeket a kereskedő-

inknél raktároztuk. De már túl késő volt, és meg kellett állnunk, hogy ne veszélyeztessük a helyszínen dolgozó munkatársaink biztonságát. A háború első heteiben a telephely, ahol elég sok anyag volt, úgymond kihalt volt.

Az első hetekben minden alkalmazottunk otthon maradt, és részben, ha lehetett, otthonról dolgozott. Sokan közülük Schwandorfba jöttek. Néhányan részt vettek mindenféle, a háborúval kapcsolatos intézkedésben. Néhány hete a szerviz, az alkatrészellátás, a gazdálkodás stb., egyfajta "normális" szinten kezdett el működni – bármit is jelentsen a normális a jelenlegi helyzetben. Ez azt is jelenti, hogy gépeket és alkatrészeket szállítunk Ukrajnába, de csökkentett szinten.

Ez azt jelenti, hogy az ukrajnai gazdák továbbra is dolgoznak a földeken?

Az ukrajnai gazdák megpróbálták dolgozni a háború alatt. Természetesen attól függően, hogy mit lehetett, és attól függően, hogy milyen közel vagy távol voltak a háborús cselekményektől. Mi pedig igyekeztünk minden tőlünk telhetőt megtenni, hogy elkísérjük őket. Ebben a feszült időszakban



A HORSCH ukrájnai telephelye Kijev közelében. Néhány hete szervíz- és pótalkatrész-csapatunk ismét munkába állt, hogy támogassa a gazdákat.

nagyon fontos, hogy fenntartsuk az élelmiszertermelést, mert az élelmiszerválság felé tartunk. Ennek a ténynek egyre inkább tudatában vagyunk. De én úgy látom, hogy ez lehetőség, hogy a társadalomban és a politikában jobban tudatosítsuk a mezőgazdasági témákat. Fontos, hogy lássuk, mit jelent az élelmiszerbiztonság, hogyan kerülünk vele kapcsolatba, mit kell tennünk érte, illetve mit nem szabad tennünk. Támogatjuk a gazdákat a vetésben, hiszen tavasszal erre helyezzük a hangsúlyt.

Ráadásul a mi szolgáltatásunk működik. A mezőgazdasági tevékenység valamilyen mértékben – a helyzetnek megfelelően – folyamatos. És természetesen nem közvetlenül a háborús övezetben.

Milyen háborús gazdasági kihívásokkal kell megküzdenie a HORSCH-nak?

Többek között el kellett döntenünk, hogyan kezeljük az Ukrajnába tervezett eladásokat. Ukrajna Németország után a második legnagyobb piacunk. Ezért a forgalom meglehetősen nagy. Ez drámai változás volt. Ekkor úgy döntöttünk, hogy a 2022-es ukrájnai értékesítés jelentős részét kivesszük a tervezésből. A következő kihívás az volt, hogy betöltsük ezt a hiányt. Ugyanis az egyes régióknak szánt gépek meglehetősen specifikusak – a mi génjeinkben benne van, hogy régió-specifikus gépeket fejlesszünk és gyártunk.

A gépeknek csak egy részét tudtuk máshol elhelyezni a gyártási programunkban. A többségüket ki kellett vennünk a gyártási tervből, és más termékekkel kellett helyettesíteni. Szerencsére a globális mezőgazdasági piacok helyzete rendkívül kedvező. A gazdák mindent megvesznek, amit a mezőgazdasági gépipar világszerte képes gyártani. Így az ukrájnai eladásokat más piacokkal tudtuk kompenzálni. Ha az üzleti év egészét tekintjük, akkor feltehetően kevés negatív hatással lesz az értékesítésre. Mindig feltéve, hogy megkapjuk az anyagot.

Ez azt jelenti, hogy a szállítási lánc helyzete továbbra is feszült?

Igen! Ez a másik nagy nemzetközi következmény és kihívás. A szállítási kapacitás szenved. Hálásak vagyunk, hogy ügyfeleink és kereskedőink megértik ezt a helyzetet, mögöttünk állnak, és a lehető legjobban támogatnak minket.

A helyzet már eddig is nagyon nehéz volt a világválság miatt, és a háborúval minden még nehezebbé vált. A mindennapos alkatrészbeszerzés nagy gondot jelent, felhalmoztuk a

készleteket, mivel a gépeket nem lehet befejezni, a gyártási költségek pedig az egekbe szöknek és már nem kalkulálhatók. Nagyon nehéz a jövőbe nézni, és látni, hogy mit tesz velünk a költség- és árrés-helyzet. Megpróbáljuk tartani az árrésünket valamilyen szinten. Az egyetlen dolog, amit tehetünk, hogy együttműködünk a beszállítókkal, és kiderítjük, mit tehetünk, hogy a költségnövekedést kordában tartsuk. És a lehető legmérsékeltebben emeljük az árakat a vásárlóknak. Így valamennyire meg tudjuk tartani a szükséges árrést, de nem akarjuk túlzásba vinni. Ez tényleg egyensúlyozás.

Ebben az összefüggésben nehéz megmondani, hogyan fog végződni ez az év, mivel nem úgy tűnik, hogy az ellátási helyzet és az alkatrészek elérhetősége javulni fog. Nem lehet előre megmondani, hogy hogyan fog ez folytatódni – minden bizonytalan. A munkaterhelés minden osztályon rendkívül magas, a helyzet nagyon feszült és nagyon stresszes a munkatársaink és partnereink számára. De végül is együtt fogunk megbirkózni vele. Végre megtaláljuk a módját.

Milyen reményeket fűz a jövőhöz?

Először is természetesen, hogy a háború véget ér. És hogy ismét nagyobb stabilitás lesz Európában, hogy lesz békekövetség Ukrajnában és Európában. Aztán, hogy mindez hozzájárul ahhoz, hogy az energia, a nyersanyagok stb., költségei ismét normálisak legyenek. Jelenleg nagyon nehéz megtervezni a költségeket, mivel nem tudjuk megjósolni, hogy mi fog történni.

Nagyon remélem, hogy az erős infláció, amelyet ma minden ágazatban tapasztalunk, visszatér a normális szintre, ahogyan azt egykor ismertük. Közvetlenül a háború előtt például az acél ára stagnált, majd enyhén csökkent. A háború miatt ismét az egekbe szökött. Nem tudom, hogy ez mennyi ideig fog tartani, de remélem, hogy talán gyorsabb lesz, mint gondolnánk. Azt is remélem, hogy az energiaárak és a nyersanyagárak is hamarosan visszatérnek a normális szintre. Ebben az esetben visszavehetnénk az áremelkedéseket. Ez az én, illetve a mi nagy reményünk. Sajnos még nem látható előre, hogy mikor fog bekövetkezni.

És fontos felkészülnünk a háború utáni időszakra, és aktívan támogassuk az újjáépítést, különösen a HORSCH Alapítványunkkal, valamint kampányoljunk az emberek közötti megbékélésért.

EGY GYAPOTTERMESZTŐ FRANCIAORSZÁGBÓL

A HORSCH számos alkalmazottja aktív, szabadidős gazdálkodó – Franciaországban is. Yohan De Witnek például Délnyugat-Franciaországban van farmja. A terraHORSCH beszélgetett vele a két fő pilléréről.

Yohan de Witnek össze kell egyeztetnie két szenvedélyét. A HORSCH France dél-franciaországi értékesítési csapatának műszaki támogatójaként gondolja a gépeket, tanácsadó, és támogatja a mezőgazdasági gépkereskedőket az ágazatában. Jean Fil cégének ügyvezető igazgatójaként a gyapotot termeszt. Ez a tevékenysége kiterjed a textilágazatra is, mivel itt keres vásárlókat és piacokat a végtermékeknek.

Bizonyára nem mindig egyszerű átállni a technikáról a száz százalékgig francia pamutból készült pólókra. "Igyekszem nem keverni a két tevékenységet. Meg kell tanulni világosan elválasztani az egyiket a másiktól!" hangsúlyozza Yohan de Wit.

De tényleg olyan távol áll egymástól a két tevékenység? "A HORSCH-nál dolgozva a legkülönbözőbb háttérű gazdákkal találkozom. Megtanulom megérteni a problémáikat, és érdekelnek a megoldások, amelyeket a gazdaságaikban megvalósítanak – a gépek, de az agronómiai stratégiák is. Ami a Jean Fil-t illeti, én is a gyakorlati gazdálkodáshoz maradok kötve. Váltásokat és új stratégiákat tesztelek, és igyekszem pozitív képet közvetíteni a mezőgazdaságról a francia társadalomnak. Így mindkét területet felhasználhatom egy probléma megoldására: a modern mezőgazdaság változásaira. A növényvédő szerek korlátozásai, a kukorica piaci árának kockázatai, az értékesítési piacok, a talaj egészsége, a mező-

gazdasági üzemanyag- és energiaköltségek, a közvélemény – mindezekkel foglalkozni kell. Nagyon jól működik, mivel nyitott és kíváncsi vagyok".

Egy gazdálkodó fia

Yohan de Wit szinte már születésétől fogva lelkesedett a mezőgazdaság iránt. Édesapja és nagybátyja, hollandiai szántóföldi és állattenyésztő gazdák 1979-ben érkeztek Délnyugat-Franciaországba. Átvettek egy száz hektáros gabona- és ugyanekora szőlőültetvényt. A szőlőtermesztés nekünk ismeretlen terület volt, és először meg kellett tanulniuk az alapokat. A második generációban a gazdaságot felosztották. Azóta Yohan sógora és testvére hatvan hektár gabonaföldet és hatvan hektár szőlőt művel, míg Yohan apja a fennmaradó területet.

A gazdaság nem túl nagy. Ezért olyan megoldásokat kell találnia, amelyekkel maximalizálni tudja a jövedelmet. Sok délnyugat-franciaországi gazdához hasonlóan ő is úgy döntött, hogy többletértéket képviselő növényeket termeszt: kukoricát, cukorrépát és repcét vetőmag-szaporításra, valamint pattogott kukoricát és zöldbabot.

Összességében nem volt könnyű elhagyni hazáját, és máshol dolgozni. Egy gazdálkodónak még nehezebb – különösen egy olyan ismeretlen ágazatban, mint a szőlőtermesztés.

Az a hat szem, amelyet Samuel, Médéric és Yohan egykor kísérletképpen elültettek a kertjükben, 2019-ben már 14 hektáryi termőterületté vált.



01 Yohan de Wit két szenvedélyére támaszkodik: A HORSCH France értékesítési csapatának műszaki támogatójaként Dél-Franciaországban dolgozik. Emellett Jean Fil nevű cégének ügyvezető igazgatója.

02 2021-ben a nedvesség és a fagy miatt nehéz volt a betakarítás.

03 Médéric, Yohan és Samuel (balról jobbra) gyerekkori barátok. 2016-ban megalapították a Jean Fil céget, hogy biztosítsák a családi gazdaságban termelt gyapot értékesítését.

04 A vetőmagra, a vetésforgóra és a technológiára vonatkozó kísérletek lehetővé tették, hogy a terméshozamot négy év alatt hektáronként 80 kg rostról 250 kg-ra növeljék.

05 A ruhák átlagosan 65 000 km-t tesznek meg, mielőtt először felvennék őket. Egy Jean Fil póló mindössze 2400 km-t tesz meg.

Yohan tehát vállalkozói szellemmel teli környezetben nőtt fel. De mit képzel a gazdálkodásról?

A vásárló megszólítása a mindennapi életben

Yohan de Wit elmondja nekünk: "Mindig ezernyi ötletem van. De félttem, hogy mindenféle kalandba belevessem magam, hátvéd nélkül. Ráadásul egyértelmű volt, hogy nem akarok a sógorom és a testvérem nélkül dolgozni. Kiskorunk óta közeli barátok vagyunk, és mindig kiegészítettük egymást. Médéric és Samuel kiváló szántóföldi gazdálkodók, az én erősségeim a kommunikáció és a feldolgozás".

Így született meg egy nap a gyapottermesztés ötlete. "Egy egyszerű feltevés alapján cselekedtünk: mit csinálnak a franciák minden nap? Először: esznek, másodszor: isznak, harmadszor: öltözködnek. Földművesként már mi szállítjuk az ételt, borásként pedig a hozzá való italokat is. Mi lenne, ha öltöztetnénk is őket? Ebből született az ötlet, hogy a teljes láncot lefedjük a gyapottermesztéstől a kész ruhadarabig."

A kezdet nem volt könnyű. Különösen, mert egész Franciaországban ők voltak az egyetlenek, akik hozzá mertek fogni egy ilyen ötlethez. Az első lépések az optimális fajta keresése, a növényteszt, minősített, európai gyapotmag keresése, majd a szerződés egy vetőmagtermelővel, ahol tilos volt a szaporítás. Egy tesztév után (2016-ban hat szem maggal a kertben) a csapat 2017-ben két hektárral megtette az ugrást. A 2018-ban már négy hektáron gazdálkodtak, 2019-ben pedig akár 14-en is.

"Természetesen nem fogom elárulni termelési titkainkat" – mondja a gazda. "Ugyanis elég sok időt és pénzt kellett befektetnünk a vetésforgó csiszolásába. Persze anélkül, hogy



a gyapothozamokat és a többi növény hozamát veszélyeztetnénk. Elég sok kezdeti nehézséggel kellett megküzdenünk. Most arra összpontosítunk, hogy a befektetésünk nyereséggé váljon."

A kaland végső célja egy termék létrehozása, amely 100 százalékban Franciaországban készül. "Ez valóban szívügyünk, hiszen az országnak nagyon nagy hagyománya van a gyapotágazatban, megvan az összes technológia és az összes tudás a fonáshoz, a festéshez és a szövéshez. Ezt nem szabad elveszíteni. Szeretnénk kapcsolatot teremteni a mezőgazdaság és az



ipar között is. Ez utóbbi nem létezhet mezőgazdaság nélkül! Az emberek gyakran elfelejtik, hogy a legtöbb nyersanyag a földből származik”.

Ma a termelők nagyon büszkék a Gers-i gyapotjukra: Franciaországon belül a gyapot kb. 2400 km-t tesz meg, amíg pólóvá válik. Normális esetben egy póló átlagosan több, mint 65 ezer km-t tesz meg, mielőtt először viselik. Jelenleg a Jean Fil, Yohan, Médéric és Samuel cége évente hatezer pólót gyárt, tíz különböző stílusú kollekcióval.

Szükséges alkalmazkodás az éghajlat-változáshoz

”Tiszteletben tartom szakmai kollégáim döntését, akik egyre inkább a biogazdálkodásra támaszkodnak. De ez nem vessző-paripám. A francia társadalmat összezavarja az élelmiszerek minősége és a globális felmelegedés. Ma mindkét célt nagyon nehéz elérni a biogazdálkodással. Ugyanis ez a termelési módszer rengeteg gázolajat fogyaszt, általában túlzottan megműveli a talajt, de nem használ növényvédő szereket. A természetvédelmi gazdálkodás viszont növényvédő szereket használ, de a széndioxid-kibocsátás, valamint a talajerózió lényegesen csekélyebb. A világ nem fekete-fehér! Mindenből kell egy kicsit. Egy középút a biogazdálkodás és a hagyományos gazdálkodás között.”

”Továbbra is az éghajlat a legfontosabb témám. Családunkban elkezdjük átalakítani a termesztésünket, mivel valószínűleg egyre kevesebb víz áll majd rendelkezésünkre. Véleményemet azokra a tényekre alapozom, amelyeket a 90-es évek óta tapasztalunk gazdaságainkban: van egy tó a telephelyünkön, amely harminc éve még apám és nagybátyám farmját is öntözni tudta. Ma már csak a nagybátyám gazdaságának elég, bár a mérete nem változott. A gyapottermesztés és a délnyugat-franciaországi óceáni éghajlat miatt apám gazdaságában nem függünk az öntözéstől. Elég a csapadék terményeinkhez. Ráadásul a gyapot rendkívül hőálló, mivel inkább száraz országokban termesztik: Dél-Spanyolországban, Portugáliában, Üzbegisztánban. A gyapotot tavasszal vetik, amint a talaj hőmérséklete lehetővé teszi. Novemberben/decemberben takarítják be. A gyapot legnagyobb problémája a rovarok. Különösen a barna bogarak, amelyek valamivel kisebbek, mint egy normál bogár, és lárváikat a gyapotban helyezik el. A lárvák beköltöznek a termésbe, és rothadást idéznek elő. Bár vannak kisebb veszteségek, de elviseljük őket, mivel sok más rovar is él a gyapotban. És azokat nem akarjuk befolyásolni. Ráadásul még mindig nincs engedélyezett szer”.

”Négy évbe telt, mire kielégítő hozamokat értünk el. Hektáronként nyolcvan kg rosttal kezdünk. 2020-ban a hozam 250 kg volt. A gyapothozam azonban jelentősen függ az időjárástól. Minden évben szoros a betakarítás: minél melegebb és szárazabb az időjárás, annál



jobban érzi magát a növény. Idén például az eső és a fagy miatt nagyon nehéz volt a betakarítás. Reméljük, hogy meg tudjuk menteni a termést, hogy el tudjuk tárolni”.

A három gazda a szénmérlegüket is igyekszik javítani a természetvédelmi gazdálkodással. Megbeszélik és tapasztalatot cserélnek más gazdákkal. ”Ez nemcsak a kommunikációról szól, hanem egy bizonyos gondolkodásmódról is. Az éghajlat-változás olyan tény, amelyet nem lehet egyszerűen figyelmen kívül hagyni. Jelenleg egyszerű vetésforgóval és takarónövényekkel dolgozunk. A búza vagy az árpa betakarítása után takarmánycirokot termesztünk. Ebbe a cirokba vetünk babot, amelyet szeptemberben/októberben kultivátorral dolgozunk le. Ha a körülmények megváltoznak, ha a kormány rögzíti, hogy a gazdáknak széndioxidot kell tárolniuk, akkor készen kell állnunk, és a lehető leghamarabb be kell indítanunk a stratégiánkat. A cél az, hogy javítsuk a talajaink minőségét. Én ebben hiszek!”

A növényvédő szerek használatának optimalizálásáért a gazdaságok beruháztak egy HORSCH Leeb LT-be. Meggyőzte őket a 25 cm-es fúvókátávolságú permetezés és a keretvezérlő rendszer, mivel a Gers területén a lejtők gyakran 20 százalékos lejtésűek.

Alkalmazkodás a nehéz időkhöz

”Úgy döntöttünk, hogy 2020-ban és 2021-ben egy kicsit kevesebb gyapotot dolgozunk fel. A Corona-helyzet miatt ésszerűnek tűnt a nyersanyagot raktározni, hogy jobban meg tudjuk ítélni, hogyan fog viselkedni a fogyasztó. Egy márka nem csak az eladott termékek számával fejlődik! Az optimalizálási fázis is része. És mi éppen egy ilyen fázis közepén vagyunk. A termőföldek számát szeretnénk csökkenteni a jövőben, hogy elérjük a termésplafon eltörlését. Új műszaki stratégiát keresünk, hogy tovább növeljük francia gyapottermelési kapacitásunkat. A kereslet iránta a világméretű konfliktusok és a Covid19-járvány ellenére is erős és töretlen”.





Gyógy- és kozmetikai-növények ökológiai előírások szerint

Kurunci Zoltán gazdasága Szerbia északi részén, a Bánát régióban fekszik, a Tiszától keletre. A legközelebbi nagyobb város Kikinda. Ez a régió mindig is ismert volt gyógynövény-termesztéséről. Kurunci Zoltán és testvére olyan gyógynövényeket termeszt bio minőségben, mint a kamilla, a menta vagy a kakukkfű.

terraHORSCH: 2010 óta a HORSCH-nál dolgozik Szerbia, Horvátország és Szlovénia felelős értékesítési vezetőjeként. Hogyan jött az ötlet, hogy gyógynövényeket termesszen?

Kurunci Zoltán: Körülbelül tíz évvel ezelőtt kb. 260 hektár szántóföldet műveltem. Nagy részét az államtól béreltem. Eredetileg kukoricát, búzát, árpát és repcét termesztettem. Az úgynevezett restitúciós folyamatban azonban a szerb kormány úgy döntött, hogy visszaadja a földeket korábbi tulajdonosaiknak. Így egyre kevesebb földet művelhettem, és úgy döntöttem, hogy csak a saját földemen akarok dolgozni. Vissza akartam térni a gyökerekhez, és így gyorsan előálltam a gyógynövénytermesztés ötletével. De csakis a bioszabványok szerint – teljesen növényvédő szerek és műtrágya nélkül. A mi vidékünk éghajlata kiváló erre a célra, és a gazdák már korábban is termesztettek itt gyógynövényeket.

2017 óta vezetem a 110 hektáros gazdaságot a bátyámmal együtt. Három hektárral kezdtük. Időközben 25 hektáron gazdálkodunk bioelőírások szerint, további tíz jelenleg is átalakítás alatt áll. Európában ez az átállási szakasz három évig tart. Ez idő alatt nem használunk ásványi műtrágyát vagy más vegyszereket, de a "bio" státuszt még nem kaptuk meg. Három év elteltével kapják meg az "organikus" státuszt.

Hogyan lehet megszerezni a biominősítő pecsétet Szerbiában?

Több ügynökség által elismert tanúsító cég van. Én például egy holland cég leányvállalatával működöm együtt. Ők elkísérnek és segítenek, illetve mindent ellenőriznek a helyszínen. Először is rengeteg űrlapot és dokumentumot kell kitölteni, minden lépést dokumentálni. Még a vetőmagot is a bioszabvány szerint kell minősíteni. És meg kell adnia, hogy milyen a talajművelés. Évente egy-

szer vagy kétszer hivatalos látogatáson mindent megnéznék, illetve ellenőrzik, hogy teljesülnek-e a követelmények. Értelemszerűen nem használhatunk vegyszereket vagy ásványi műtrágyát. A növények tápanyagellátásához ezért apró pelleteket használunk, amelyekkel a talaj baktériumait táplálom. Ők pedig a szerves anyagokat növényi táplálékká alakítva látják el a gyógynövényeket. Ezeket a pelleteket ősszel kell kijuttatni, mivel a talajnak enyhén nedvesnek kell lennie. Csak így érhető el a legnagyobb hatékonyság. Ha minden követelménynek megfelel, akkor kb. két-három hónap múlva megkapja a tanúsítványt. De ezzel még nincs vége. Mindig azt mondom, hogy a tanúsítvány egy kulcs, amely kinyit néhány ajtót. Ha ugyanis az elemzés után növényvédőszer-maradványokat találunk, akkor nincs esélye semmit eladni. Először elvégezzük a saját elemzésünket, majd elküldjük a mintákat a megrendelőnek, aki újra ellenőrzi. Ha minden

rendben van, akkor eladhatja a terméket ökológiai szabványnak megfelelően.

Milyen gyógynövényeket termeszt, és mely ágazatoknak értékesíti elsősorban a termékeit?

Többek között kamillát, mentát, citromfűvet, valamint kakukkfűvet vagy körömvirágot termesztünk. A körömvirágot elsősorban kozmetikai cégeknek adjuk el, mivel ideális krémekhez stb. Emellett sok termékünket teát előállító vevőknek adjuk el. Amikor azonban 2017-ben elkezdtem, eredetileg elsősorban illóolajokat szerettem volna előállítani a növényekből. De hamar észrevettem, hogy a megtermelt mennyiségek túl kicsik ahhoz, hogy exportálni lehessen. Szerbiában nincs nagy piaca az illóolajoknak.

Mostanra már a saját teádat árulod, ugye?

Igen, és erre nagyon büszke vagyok. Eddig csak a hazai piacon árultuk a teánkat, néhány biotermék-üzlettel együttműködve. Többek között kakukkfűvet, citromfűvet, mentát és kamillát kínálunk 20 grammos kiszerezésben, amit a feleségem tervezett nagy szeretettel a részletek iránt. Nagyszerű, hogy egy főzethez csak nagyon kevés virágra van szükség. Ha egy teáskanálnyit veszel, a tea túl erős lesz. Ez a minőség mellett szól. A mi húszgrammos csomagunkkal ötször több teát tudsz főzni, mint a szupermarketben kapható teafilterekkel. Gyógyteáinkra pedig megkaptuk a szerb és az európai biominősítést is. Még csak most kezdtük el, de remélem, hogy ezt az üzletágat is ki tudjuk majd terjeszteni.

Le tudná írni a földjei jellemzőit és a gépeket?

Körülbelül 40 százalékos agyagtartalommal a talajunk nagyon nehéz. Művelése kihívás, és a talaj nagyon érzékeny, ha nedves. De találtam megoldást. Ugyanis amikor elkezdtem a HORSCH-nál dolgozni, hirtelen betekintést nyertem új művelési lehetőségekbe.

Az elsődleges talajműveléshez egy Terrano 3 FX-et használok, amely az egyik legfontosabb gép a gazdaságomban. Ezenkívül van egy Joker 3 CT-m, valamint egy altalajlazító is. Ez az altalajlazító fontos, különösen a nagyon csapadékos években. Ilyenkor a talaj tömörödése

óriási a magas agyagtartalom miatt, és biztosítani kell a gázcserét. Már jó néhány éve dolgozunk a Terrano FX-szel, és már nincs eketalp réteg. Az altalajt azonban még mindig három-négyévente meg kell lazítani.

Melyek a talaj előkészítésének lépései?

2010 előtt csak szántottam. De ez nagyon sokáig tart – egy hektár megforgatásához legalább két óra vagy annál is több idő kell. A Terrano 3 FX-ekkel, amely 9 km/órás munkasebességet tesz lehetővé, sokkal gyorsabb vagyok. Ez egyértelműen ennek a gépnek az egyik fő előnye.

Tavasszal a magágy-kultivátorral egy sekély átjárással kezdünk. Nagyon jó, rendkívül finom szerkezetű talajra van szükségünk. A gyógynövények magjai ugyanis nagyon finomak és kicsik. A Terrano FX biztosítja a kívánt feltételeket.

Egyes gyógynövények négy, öt vagy hat évig maradnak a földeken, és nincs vetésforgó. A kamillához minden évben kell. Május végén, június elején takarítjuk be, hogy legyen elég időnk más növények vetésére. A kamillavirág betakarítása után nincsenek nagyobb maradványok a szántóföldön, nagyon könnyű kezelni – egy menet a Joker 3 CT-vel, és a szántóföld többé-kevésbé készen áll a vetésre.

Az első években Express 3 TD-t használtam a vetéshez – ideális a körülményeinkhez. A speciális, 2,8 cm³-es adagolóhengerrel 200 g/hektár vetőmagot tudtam elvetni. Különösen a különleges fűszernövények, mint a kakukkfű, kiválóan kijuttathatók. Az Express könnyen állítható, ezért ideális az ilyen típusú fű-

szernövényekhez. A vetőmagot kb. egy cm mélyen helyezük a talajba. Ez azért fontos, mert ezek a növények nem kelnek ki, ha túl mélyre helyezük. Különösen a kamillának döntő fontosságú, hogy a felszínre vessék. A magok nagyon kicsik, napfényre van szükségük a keléshez, de a kapillaritás, illetve az alulról érkező víz is szükséges. Ezért a szeptemberi talajelőkészítés után meg kell tömöríteni a talajt. Mivel a mi földjeink nagyon nehezek, én a traktor gumiabroncsaival tömörítem. A magokat ezután a gumiabroncs profiljába helyezem, mivel így védve vannak a széltől. Ráadásul itt a legjobb a kapillaritás, mivel ez a legmagasabb pontja a tömörítésnek. Próbáltam már próbáltam vetni, de nem volt elég a nyomás.

Tavaly óta a Taro 6 SL-t is használok vetésre. Korábban a Joker 3 CT-vel készítettem elő a felületet. Azonban hamar észrevettem, hogy a mi földjeinkhez túl nagy volt. Ezért rendeltem most egy Versa 3 KR-t is. Ez a gép lehetővé teszi a sortávolságok egyszerű változtatását. Egyes kultúráinkhoz 15 cm, másokhoz 30 cm vagy 45 cm szükséges. Ráadásul a vetőegységek előtt lévő forgóborona garantálja a nagyon finom, jó szerkezetet.

Termékeink magas minőségét a jó talajunk, az éghajlat és a fajtaválasztás kombinációjának köszönhetjük. Ha több a napsütés, vagy ha meleg az időjárás, a növény több olajat termel, hogy megvédje magát a szárazságtól és a naptól.

Mi a gyógynövénytermesztés legnagyobb kihívása?

Az ilyen típusú biogazdálkodás legnagyobb kihívása a gyomirtás, mivel nem



01 Kurunci Zoltán testvérével, Zeljával együtt többek között kamillát termeszt.

02 A kamilla és a körömvirág mellett a citromfűvet is termesztik, amelyet elsősorban teaként értékesítenek. Közben Zoltán és felesége a helyi bio-szupermarketekben értékesítik a saját teáikat.

03 Kurunci Zoltán 2010 óta dolgozik a HORSCH-nál, mint Szerbia, Horvátország és Szlovénia felelős értékesítési vezetője. Testvérével, Zeljával együtt 110 hektáros gazdaságot is vezet.



01 Zeljko Kurunci (jobbra) a gazdaság vezetője. Szívesen válaszol kérdésekre a termesztési stratégiáról. A képen a regionális televízió stábjával beszélget, amely a gyógynövények termesztéséről készít riportot.

02 Virágzó körömvirágos mező Kurunci Zoltán gazdaságában. A körömvirágot elsősorban a kozmetikai ágazatban használják.

használhatunk vegyszereket. Nem könnyű kézzel eltávolítani a gyomokat, ha nincs elég munkaerő. Ebben ugyanazzal a problémával szembesülünk, mint más országok. Ezért használunk tavasszal különböző gyomfésűket, mint például a Cura. A Curával végzem el az első talajművelést, majd minden második vagy harmadik napon átmegyek a földeken, hogy eltávolítsam az apró gyomnövényeket. Ha esik az eső, nem tudunk a földön dolgozni. Ilyenkor a gyomok néhány nap alatt akár három-öt centimétert is nőnek. Ha öt cm magasak, az általában azt jelenti, hogy a gyökérzetük is ilyen mély. Ezt már nem lehet gyomfésűvel kiszedni, kézzel kell kihúzni. Ez sok időt vesz igénybe és leköti a munkaerőt. A kamillát például általában október közepén vetjük, hogy télig fejlődhessen, és zöld szőnyeg alakuljon ki. Ez csökkenti a problémákat, mivel a növény február első napsütéses napjain elkezd növekedni, míg a gyomok még alszanak – utóbbiak általában március második felében bújnak elő. A kamillavirág olyan erős, hogy nagyon könnyen kezelhető.

Emellett fontos, hogy legyen valamilyen pufferzóna a saját növények védelmére, ha a szomszédok vegyszereket használnak. Én cserjéket és bokrokat ültetek, hogy megvédjem a földjeimet.

Ezeknek a bokroknak biztosan kell egy bizonyos magasság, hogy hatékony védelmet nyújtsanak?

Mindenképpen magasabbnak kell lenniük, mint a termesztett növénynek. Többek között egy szibériai bokrot használunk, amely évente kb. 1,5 méter magasra nő. A cél az, hogy két méter magasra nőjenek, persze a nagy parcellákat könnyebb védeni, mint a kicsiket. Jelenleg



van egy 12 hektáros és egy 9 hektáros területem.

terraHORSCH: Hogyan takarítja be a gyógynövényeket?

Egy speciális vontatott kombájnnal. A körömvirágot részben kézzel szedjük, mivel így kétszer akkora termést érünk el, mint géppel. A kombájnnal legfeljebb három betakarítást lehet végezni, mivel tönkreteszi az apró virágokat. Ezért vetünk mindent, amit kézzel szedünk, 45 cm-es sortávolsággal. Kombájnhoz 15 cm-es a sortávolság. Ezért ideális a Versa a mi igényeinknek, mivel sokkal rugalmasabb.

A betakarítás után mi történik a gyógynövényekkel, hogy előkészítsék értékesítésre, illetve szállításra?

Ez az adott növénytől függ. A kamillánál például az első lépés a virágot elválasztani a megmaradt zöld elemektől, például a levelektől. Ezt követően a virágokat szárítóba tesszük. Ebben a lépésben nagyon óvatosnak kell lennünk, mivel az

illóolajat a növényben akarjuk tartani. Ezért a szárító levegő hőmérséklete nem lehet magasabb 42-43 fokonál. A folyamatunk 8-9 órát vesz igénybe. Normális esetben a szárítási idő 16-18 óra. Hosszú optimalizálási folyamatba és sok álmatlan éjszakába telt, amíg sikerült csökkenteni a szárítási időt.

Mit csinálnak másképp?

A hőmérsékletben nincs sok mozgástér – állandónak kell lennie. De észrevettük, hogy minden köbméter levegő elnyel egy bizonyos mennyiségű nedvességet. Ezért cseréljük a levegőt. Viszont nem szabad túl sok levegőt belenyomni a rendszerbe, mert különben az anyag elkezd repülni. Ezzel az eljárással két és félszer több levegőt juttathatunk a szárítóba, és így a szárítási folyamat lerövidíthető.

A szárítás után a kamillát egy gépbe tesszük, amely leválasztja a fejeket a szárőről. Ezután a nem szükséges részeket az alkalmazottak kézzel válogatják ki. Végül minden egy szélcsatornába kerül, ahol a kamillavirágokat súlyuk szerint szét lehet választani. Így két különböző minőséget kapunk. E folyamat során néhány virág elveszíti a virágporát, ami véleményem szerint az egész termék legjobb része. Amikor otthon teát készítek, soha nem a virágokat használom, hanem a port. Sajnos a piacon nem a legjobb áron kapja a növénynek ezt a részét.

A menta vagy a citromfű közvetlenül a betakarítás után kerül a szárítóba, majd a leveleket leválasztjuk a szárról. A szárak szerves anyagként kerülnek vissza a földekre, a levelek pedig különböző típusú vibrációs asztalokra kerülnek, hogy különböző frakciókra váljanak szét. Egyes vásárlók nagyobb, mások kisebb leveleket szeretnének.

Fókuszban a HORSCH

Anders Niléhn

Évi 20 százalékos növekedési ütemével a HORSCH gyorsan a második legnagyobb márkává vált a svéd mezőgazdasági géppiacon. A növényvédő permetezőgépek pillanatok alatt meghonosodtak. Emellett a vetőgépek és kultivátorok értékesítésére is nagy súlyt fektetnek.

A Swedish Agro Machinery eladta századik HORSCH permetezőgépét. Ez nagyon jó eredmény, figyelembe véve, hogy a növényvédő gépek svéd piaca nem éppen óriási, és hogy a Swedish Agro Machinery csak 2017 júniusában kezdte meg HORSCH termékek értékesítését.

„Amikor a mezőgazdasági szakemberek beruházást fontolgatnak új permetezőgépbe, a HORSCH mindig komoly versenyzőnek számít. Manapság a gépek híre szájról-szájra terjed. A svéd gazdák ugyanis magas követelményeket támasztanak a kiváló technológiával szemben” – mondja Hasse Ripa, a Swedish Agro Machinery vezérigazgatója.

Ami a HORSCH egyéb termékeit illeti, a vetőgépek és a kultivátorok állnak most az értékesítés növelését célzó marketingtevékenységek középpontjában. „Célcsoportunk a professzionális szántóföldi gazdaságok, akiknek nagy hatékonyságú gépekre van szükségük, és magas követelményeket támasztanak a munka minőségével szemben. Ezért legnagyobb az értékesítésünk

Svédország mezőgazdasági szempontból intenzívebb területein” – mondja Gustaf Thuresson, a Swedish Agro Machinery termékmenedzsere. Körülbelül hárommillió hektáron – Svédország teljes területének kevesebb, mint tizedén – gazdálkodnak. A legintenzívebb mezőgazdasági terület Közép- és Dél-Svédország. A Scania régió, ahol a Swedish Agro cég központja van, a svéd élelmiszertermelés központja. A szántóterület több, mint 40 százalékan gabonaféléket – főként árpát, búzát és zabot – termesztenek, Dél- és Közép-Svédország síkságain elsősorban kenyérbúzát. A takarmánygabona-termesztés északi irányban növekszik. Olajos magvak elsősorban Dél- és Közép-Svédországban teremnek, cukorrépa csak az ország legdélebbi részein, burgonya mindenütt.

A vállalat idén a Borgeby Fäلتdagar és a Brunnby Lantbrukardagar kiállításokon mutatja be munkagépeit. E szabadtéri rendezvények gyakorlati bemutatói tökéletes lehetőséget nyújtanak, hogy a gépeket ne csak a standon, hanem élőben, szántóföldön is lássák.



A mai gazdák értik a dolgukat, és nem érik be kevesebbrel, mint valóban magas minőséggel. A Swedish Agro Machinery csak prémium termékeket értékesít és szoros kapcsolatot tart fenn a vásárlókkal az értékesítés előtt, alatt és után.

Balról: Hasse Ripa, vezérigazgató, Christer Areskough, aki a HORSCH gépek szervizét és támogatását felügyeli, Daniel Andersson, a HORSCH termékmenedzsere és Gustaf Thuresson, a munkagépek termékmenedzsere.



01

01 A Swedish Agro Machinery teljesen új, kifejezetten erre a célra épített épületei, bennük bemutatóterem, műhely, alkatrészraktár és irodák.

02 A Swedish Agro Machinery főhadiszállása a skániai Skurupban, amelyhez egy nagy, modern alkatrészraktár is tartozik.



02

A HORSCH Roadshow is megállt Svédországban – még-hozzá igen sikeresen. A három nap alatt ezer látogató tekintette meg a HORSCH újdonságait élőben, terepen. “A visszajelzések rendkívül pozitívak voltak, és sok új kapcsolatra tettünk szert, amelyeket most nyomon követünk” – mondja Daniel Andersson, a HORSCH termékmenedzsere a Swedish Agro Machinery-nél. “Saját bemutatókat is tartunk a gazdaságokban, és a közösségi médián is tájékoztatjuk az embereket gépeinkről, és arról, hogy mit csinálunk.”

NAGYOBB MUNKASZÉLESSÉG

“Svédországi ügyfeleink főként nagy gazdaságok. Vetőgépből például szinte csak hatméteres munkaszélességűt értékesítünk” – kommentálja Daniel Andersson. Azt mondja, hogy a HORSCH jól illeszkedik a Swedish Agro Machinery teljes vállalati struktúrájába, mivel olyan rést foglal el, amely nem ütközik más márkáival.

Sok a közös vonás a Swedish Agro Machinery és a HORSCH között. Mindkettő fiatal, elszántan törekszik az élvonalban maradni, és prémiumtermékekre összpontosít.

“Teljesen azonosulunk a HORSCH filozófiájával. Nem foglalkozunk csekély költségvetésű alternatívákkal, mivel kifejezetten professzionális ügyfélkörnek forgalmazunk gépeket, és a HORSCH tökéletesen illik ebbe a profilba” – magyarázza Hasse Ripa.

DÁN ANYAVÁLLALAT

A Swedish Agro Machinery 2016-ban alakult, annak közvetlen eredményeként, hogy a német CLAAS cég értékesítési jogai elérhetővé váltak. A Danish Agro mezőgazdasági szövetkezet 2012-ben tervezte belépését a mezőgazdasági gépek üzletágába, és a következő évben megvásárolta a finn Hankkija céget. Röviddel ezután megjelent a Cseh Köztársaságban és Lengyelországban, hogy gépkereskedéseket hozzon létre a Baltikum körül.

Amikor a Lantmännen Maskin 2015-ben leállította a CLAAS svédországi forgalmazását, tárgyalások kezdődtek a német gépgyártó és a Danish Agro között, és hamarosan működőképes megállapodás született.

2016-ban a Danish Agro mezőgazdasági gépgyártó vállalatokat alapított a három északi országban, Svédországban, Dániában és Norvégiában. Ma a Danish Agro a CLAAS egyetlen legnagyobb ügyfele, és tavaly a mezőgazdasági gépek együttes forgalma 759 millió euró volt, ami 18 százalékos növekedés 2020-hoz képest.

Svédországban is nagy ütemben haladnak a dolgok. A Swedish Agro Machinery forgalma tavaly 920 millió svéd korona (kb. 86 millió euró) volt, ami 24 százalékos növekedés az előző évhez képest.

A vállalat székhelyén, a skániai Skurupban nagy és modern alkatrésztár van. A Swedish Agro Machinery ma 150 alkalmazottat foglalkoztat, akik közül 97-en a szervízben, harmincan az értékesítésben dolgoznak, a többiek pedig háttérfeladatokat látnak el. Ezenkívül a Swedish Agro Machinery további 15 telephellyel rendelkezik az ország stratégiai pontjain, valamint 9 szervízpartnerrel.

NAGY TÁVOLSÁGOK

„Svédország a nagy távolságok országa – kiterjedése északról délre 1572 km, keletről nyugatra pedig 499. A kettő között nagy erdőterületek vannak. Csak hogy képet kapjunk a távolságokról: az ország déli részén fekvő Trelleborg és Svédország északi vége közötti távolság majdnem akkora, mint Trelleborg és az olaszországi Nápoly között. Ráadásul a körülmények is nagyban különböznek az egyes régiók között: a hűvös északon a vegetációs időszak kevesebb, mint 120 nap, míg Svédország legdélebbi részén 240. Nagy szervízcsapatunkkal jól fel vagyunk készítve ezekre a körülményekre. Rendelkezünk a szükséges létesítményekkel, és mobil szervízegységeinkkel egész Svédországban elérjük ügyfeleinket” – mondja Hasse Ripa. „Technikusainkat intenzíven képzik belső oktatócsapatunk. Ők igazi termékszakértők. Rendszeresen tartanak képzéseket, hogy készségeiket és tudásukat folyamatosan bővíthessük”.

Kezdetben voltak panaszok a gyenge lefedettségre, de már nem így van. A gazdálkodók megértették, hogy jobb, ha a szakértelem néhány nagyobb márkakereskedésre koncentrálódik, mint ha vékonyan eloszlik sok kisebb kereskedésben. A létesítmények szakértelme rendkívül fontos a technikailag fejlett mezőgazdasági gépek korában, amikor a gazdák magas funkcionalitási és teljesítménybeli követelményeket támasztanak.

Mind a Swedish Agro Machinery, mind a HORSCH egyértelmű célokat tűzött ki, amikor az ügyfeleknek elsőosztályú támogatást és szolgáltatást nyújt, és mindkettő számos különböző programmal segíti ezt.

A vállalat tovább fog növekedni, de most már teljesen organikusan. „Legalább további tíz szervíztechnikust és egy maroknyi értékesítési szakembert

szeretnénk felvenni, de jelenleg minden szükséges márkánk megvan.”

Közvetlen vonal az ügyfélhez

A Swedish Agro Machinerynek fontos a szoros ügyfélkapcsolat. Belső képzéseket szerveznek az értékesítési személyzetnek és a technikusoknak, de kerülnek a nagyszabású ügyfélképzést.

„Minden ügyfél intenzív képzés kap az új gép átadásakor” – magyarázza Daniel Andersson. „Ezenkívül nagy súlyt fektetünk munkatársaink kiváló képzésére. Ők a gazdák kompetens kapcsolattartói, minden kérdéssel és problémával kapcsolatban”.

A HORSCH korszerű gépei nagymértékben támaszkodnak az elektronikára, például az új HorschConnect rendszerre. Ez a technológia lehetővé teszi, hogy a szervíztechnikus távolról is megtekinthesse a traktor vezetőfülkéjében lévő képernyőt, hogy segítsen a kezelőnek.

„A problémák nagy része valójában kezelési hiba, amely a megfelelő ismeretekkel gyorsan kijavítható” – mondja a Swedish Agro Machinery-nél a HORSCH gépek szervizéért és támogatásáért felelős Christer Areskoug.

Idén új szolgáltatást indítottak Hotline néven, ezzel a vállalat ügyfélszolgálati csapata készenlétben áll, hogy a gazdák kapcsolatba léphetnek velük, és segítséget kaphatnak a gép beállításához a terepen, anélkül, hogy a technikusoknak ki kellene mennie.

Az elmozdulás nagyobb mezőgazdasági egységek felé, előnyös mind a HORSCH-nak, mind a Swedish Agro Machinery-nek. A HORSCH gépei kifinomultak és nem vásárolhatók meg online. „Alapkonfiguráció lehetséges a weboldalon, ami jó dolog, mert az ügyfelek elvégezték házi feladatukat, mielőtt találkozhatnak az eladóval. Rengeteg döntés kell, és a végsőnél az

együtt kell működni ügyfélnek és az értékesítőnek” – magyarázza Gustaf Thuresson. A Swedish Agro Machinery-nél meggyőződéssel vallják, hogy a HORSCH nagy potenciálú márka, és hogy az eladások évről évre folyamatosan növekedni fognak.

ÚJ TRENDK

A kiváló piaci fejlődés egyik oka, hogy a HORSCH folyamatosan alkalmazkodik a változó körülményekhez és a kialakuló trendekhez, például intenzíven összpontosított a sorközművelési és gyomfésülési technológiára, és már két új terméket is piacra dobott. Az ilyen technológiára van igény, mivel várhatóan csökkenteni kell a kémiai növényvédő szerek használatát. Így Svédországban is egyre nagyobb az érdeklődés a gyomirtás új megoldásai iránt. A Swedish Agro szerint az autonóm mezőgazdasági gépek ágazata is érdekes lehet a svéd piacon.



Svédországban nagyjából hárommillió hektáron gazdálkodnak, a felén takarmányt termesztnek. A leggyakoribb gabonaféle a búza, amelyet az árpa követ.

Svédországban körülbelül 65 ezer gazdaság van, de ezek közül néhánynak mindössze két hektár (öt hold) szántóföldje van. Az olyan gazdaságok száma, amelyekből egy ember meg tud élni, mindössze 25 ezer. Svédország hosszú, keskeny ország, amely északról délre húzódik, és igen eltérők a mezőgazdaság feltételei.

Délen sok gazdaság a cukorrépára és más különleges kultúrákra összpontosít, míg északabbra a takarmány és a gabona elterjedtebb. Sok svéd gazdálkodó a mezőgazdaságot erdőgazdálkodással kombinálja.

Svédország gabonafélék, tejtermékek és cukor tekintetében önellátó. Az egyéb élelmiszerek tekintetében a helyzet nagyon eltérő; az ország például az elfogyasztott húsnak csak hetven százalékát állítja elő.

Svédországban az elmúlt évtizedekben gyorsan haladt a méretracionalizálás, amely az állattenyésztés és a növénytermesztés területén is számos nagyon nagy gazdaságot eredményezett. Ezek egymás mellett léteznek az úgynevezett hobbifarmokkal, ahol a tulajdonosok fő jövedelmüket más munkából szerzik, és a gazdaságot mellékállásban működtetik.

Szója-kísérletek

A szójatermesztés Németországban folyamatosan növekszik. Különösen délen mutat kiváló eredményeket. Három évvel ezelőtt a HORSCH Schwandorfban kísérleteket kezdett, hogy gyakorlati tapasztalatokat szerezzen és javítsa a termesztési módszereket. Olvassa el, mi történt tavaly, milyen eredményeket értek el, és milyen témákkal és vizsgálatokkal foglalkoznak idén.



Ebben a szezonban többek között különböző fajtákat és különböző agronómiai szempontokat vizsgálnak, mint például a vetésmélység, a tápanyag- és mikrotápanyag-utánpótlás, a sorszélesség, a mechanikai gyomirtás lehetőségei stb. 2022 júniusában az állomány nagyon jónak tűnt. „Az első évben rossz volt a kelés, mert a vetés idején túl száraz volt, és túl korán (április közepén) vetettünk. A második évben sok kárt okoztak a nyulak, és be kellett keríteniük a földeket. Az utolsó kísérleti év kezdete sem volt tökéletes, mivel a tavasz ismét hideg és csapadékos volt. És egy kis erózió is közrejátszott a szabálytalan és késleltetett fejlődésben” – emlékszik vissza Josef Stangl. Pedig a szója alapvetően nem bonyolult növény, de erősen függ bizonyos paraméterektől. Kielégítő eredményekhez biztonságos vízellátás szükséges, különösen a virágzás és a szemek fejlődése között. A szója eredményes termesztésének másik előfeltétele a beoltás sikere.

OLTÁS

Tavaly a vizsgálatok középpontjában, a rhizobiumok optimális képződéséért, az oltás állt. Ez alapvető intézkedés a szója teljes gazdasági hozampotenciáljának kiaknázásához. Mivel a csak a szójával szimbiózist kialakító Bradyrhizobium-fajták általában nem fordulnak elő természetes módon a mi talajainkban, fontos a vetőmag beoltása, hogy a góccok a gyökérnél megtelepedjenek és a növényt légköri nitrogénnel lássák el.

Mire van szükségük a baktériumoknak? Erre a kérdésre helyeződött a hangsúly. Többek között különböző mikrotápanyagokat vizsgáltunk, amelyeket a baktériumok termelnek: molibdént, cinket, kobaltot, de ként és cukrot is. „Megvizsgáltuk, hogy a baktériumok mennyiségét kell-e igazítani a jobb és biztonságosabb beoltásért. Ezenkívül kólát permeteztünk a vetőbarázdába. Egy másik tesztben az oltóanyagot egy hordozóra helyeztük, és csak a vetőbarázdában kevertük a babhoz. Határo-

zotta észrevettünk, hogy a hatás annál bizonytalanabbá vált, minél távolabb helyezkedtek el a rhizobiumok a magtól. Az oltóanyagot csak felületesen, pl. a kelés előtti gyomirtó szerrel permetezni a legrosszabb hatású volt. A baktériumok kelési aránya a vetés előtt több héttel beoltott vetőmagokkal is bizonytalan volt.

Optimális, ha az oltás egyenletesen van elosztatva, és nincs hosszú ideig napfénynek kitéve, ha a magok jól beágyazódnak, és ha a baktériumoknak azonnal nedvesség áll rendelkezésükre. Alapvetően előnyös a rhizobiumok megtelepedése szempontjából, az oltás után azonnal vetni.

A kettős és egyszeri beoltásos vizsgálatok között kevés, illetve nem szignifikáns különbséget észleltünk. Ha a baktériumoknak nem optimálisak a feltételek, akkor a több baktérium ezt korlátozott mértékben kompenzálhatja. Ha az oltás rendben volt, és a talajban a feltételek jók, akkor nincs szükség dupla oltásra. Ugyanez igaz a cukorral kezelésre is. „A cukor nem javította a rögzítési teljesítményt” – erősíti meg Josef Stangl. „A gyökeresedés minimálisan jobb volt, de ez valószínűleg a foszfornak és a környezet általános változásának tudható be, amit a kóla okozott”.

TÁPANYAGOK ÉS MŰTRÁGYA

A műtrágyavizsgálatok elemzési megfigyelései kézzelfoghatóbbak voltak. A kálium és a foszfor például föld alatti műtrágyázással került a vetőmaghoz, széles körben szórva, és a mennyiségek is változatosak voltak. „Tudjuk, hogy a kálium általában fontos a hüvelyeseknek, és szójában is pozitív hatást észleltünk a terméshozamra” – mondja Josef Stangl. Ugyanez igaz a foszforra is. A PPF-trágyázás, azaz a műtrágya vetőmagtól elválasztott, a vetőmag szemcsék alá kissé



mélyebb elhelyezése a főgyökérzetnél az (oldal)gyökérzet lényegesen jobb fejlődését eredményezte. Ez azonban nem tükröződött a terméshozamban, hiába voltak nyilvánvalóan erősebbek és nőttek jobban a növények. Oka az lehet, hogy az érés idején a körülmények nem voltak optimálisak, és ezért még viszonylag magas termésszint (4,2 t/ha) mellett is idő előtt érett be végül minden. Összességében idén meglehetősen későn vetettünk, illetve hiányzott a vegetációs idő. Május második hetétől kezdve a körülmények meglehetősen elmaradtak az optimálistól a 000 fajtának. Most próbálunk a kukorica vetése után szójjával kezdeni”.

Ezenkívül kísérleteztünk levéltrágyákkal (Yara Vita Raps Pro, Biotrac, bór/molibdén, karbamid, Epsom-só, ...). A szántóföldek részben jelentősen intenzívebb színeket fejlesztettek. Azonban csak a levelek színén észleltünk pozitív hatást, de a terméshozamban nem. “Az csak egy kicsivel volt magasabb. De ez egy kiváló lehetőség az utóveteményes változatok gyomirtó stresszének enyhítésére”. A levéltrágyázási vizsgálatokkal töltött második év után összefoglalhatjuk, hogy különösen a gyomirtó szerekkel vagy a vízzel/hőmérséklettel kapcsolatos stresszhelyzetek enyhíthetők.

FAJTAVIZSGÁLATOK ÉS TERMŐHELYI KÖVETELMÉNYEK

A vetőmag kiválasztásában fontos az időben érés. Korábban nagyjából meghatározta a terméshozamot és a kompenzációs képességet. A HORSCH fajtakísérletben a 00 és 000 fajtákat, valamint korai és késői fajtákat hasonlítottunk össze a csoportokkal. A vetési sűrűségeket 35 és 75 mag/m² között vizsgáltuk, értékeltük az egyes növények fejlődését, és meghatároztuk a hüvelyképződést, valamint a hüvelymagasságot és a teljes

növénytömeget. Megvizsgáltuk, hogy a különböző fajták hogyan ágaznak el, hogyan reagálnak a kis magmennyiségre illetve rosszabb kelésre, és mennyire kompenzálhatók. Azt is ellenőriztük, hogy mennyire gyorsan és egyenletesen érnek be, és milyen gyorsan lépnek át a fiatalokori szakaszban.

Josef Stangl szerint óriási különbségek voltak a populációfejlődésben és az érésben. “Ezen az első hűvös tavaszon észrevettük, hogy például az ES Mentor fajta több időt vesz igénybe a fiatalokori szakaszban, de aztán kiválóan elágazik, és végül robusztusnak és stressztűrőnek tűnik. Más fajták gyorsabban növekednek a fiatalokori szakaszban, azonban nem voltak annyira kompenzálóképességek. De ezt csak a kis magmennyiségű tesztekben vettük észre: fontos a populációs sűrűség. A jobb elágazás miatt a kis magmennyiségek esetében a 00 fajták termesztése kevésbé kockázatos – feltéve, hogy az éghajlati régiók megfelelnek. Természetesen ezeknél a fajtáknál a mi régiókban is kell némi szerencse – a szója a világos, napos fekvést vagy a déli fekvésű lejtőket kedveli. A 000-es fajták, azaz a nagyon korai fajták jelentik a határt a félig-meddig biztonságos termesztéshez a mi régiókban “normális” években.” (Mi 240-es osztályú szemeskukorica-régióban vagyunk,).

A szója eredetileg melegebb régiókból származik, ezért a könnyen felmelegedő talajokat kedveli. Összességében főgyökerei inkább a laza talajokat szeretik, de a tömör talajokkal jobban megbirkózik, mint például a kukorica. Könnyű talajokon a magok beágyazódása gyakran jobb. Ritkábban fordulnak elő kéregesedések. “Ha kéregképződésre hajlamos talajok vannak, és ha az iszapos és agyagos talajokon fennáll az iszaposodás veszélye, én a szemenkénti vetéssel



01 A vizsgálat kimutatta, hogy a levéltrágyázás különösen a gyomirtó szerekkel vagy a vízzel és hőmérséklettel kapcsolatos stresszhelyzeteket enyhítheti.

02 A HORSCH három éve végez vizsgálatokat a szója termesztésével.

03 Az oltás optimális rizobiumképződésnek kedvez.

próbálkoznék – függetlenül a termés előnyeitől és hátrányaitól”. Szemenkénti vetés azonban általában nem szükséges. A talajfelszínnek lazának kell lennie, hogy a magszemek az epigeózus csírázással teljesen ki tudják húzni magukat a normál 3-4 cm-es vetésmélységgel, valamint a lehetséges 7 cm-es vetésmélységgel is. Ez azt jelenti, hogy nedves talajviszonyok között is érdemes kisebb, könnyebb traktorral taposni a talajt. A tavaszi esőzések-ből eredő, mindenütt jelenlévő talajkéreg a szója egymást követő harmadik évében is fontos kérdés. A jó kelés jelentősen függ attól, hogy el tudja-e kerülni vagy el tudja-e távolítani ezeket a kéreket. Ebben a szemenkénti vetésnek megvannak az előnyei. “Egyetlen szemnek

egyedül kell feltörnie a talajt. Ha egy barázdában több szem viszonylag közel van egymáshoz, akkor azok mintegy csapatot alkotnak, hogy egy nagy barázdát is feltörjenek”. Magát a terméshozamot illetően más tényezők fontosabb szerepet játszanak. Az, hogy van-e elegendő víz a júliusi virágzás idején vagy után, nem mindig csak a csapadéktól függ. Rossz talajszerkezetben az akkor szűkös és korlátozott gyökerek nem érik el a talaj minden részét, és a víz (és a tápanyagok) kihasználatlanul maradnak. A gyomokat is – különösen az orbáncfűvet – nem lehet elviselni. Túláságosan éles a verseny a vízért és a helyért. Ezért kell optimális gyomirtás a kelés előtt. Azok a szerek, amelyek fitotoxikus reakciókat okozhatnak (Pendimetalin vagy Metribuzin az olyan érzékeny fajtáknál, mint pl. az ES Mentor), jó lehelyezési pontosságot igényelnek, és mindig szemmel kell tartani az időjárás-előrejelzést.”

A kéreg feltöréséhez érdemes gyomfűt használni. Alaposan meg kell azonban fontolni, hogy a megsemmisített gyomirtó film nem okozhat-e később problémát. Egyetlen kapálás röviddel a sorok záródása előtt (50 cm-es sor szélességnél általában a virágzás kezdetén) gyakran a legbiztosabb és leghatékonyabb megoldás. A problémás gyomokat, amelyeket a meglévő gyomirtószer-kínálattal gyakran nem tudnak hatékonyan leküzdeni (gyűszűvirág, zsurló, zsurlófű), kihúzzuk, a kéreg felszakad, és az utána kicsírázó gyomokat a populáció elborítja. Mivel a virágzás után a növény veszít a levéltömegéből, a gyomosodásra hajlamos földeken figyelni kell a későbbi gyomosodásra.

SORSZÉLESSÉG ÉS VETÉSMÉLYSÉG

”Megfigyeltük, hogy a 00-as fajtáknak több a vegetációs és elágazási idejük, mint a korán érő 000-es fajtáké. Ez befolyásolja a vetésszámot és a sortávolságot. A 000-es fajtákkal gyorsabban elérjük a vetésszám alsó határát. A bajorországi gyakorlatban 15–50 cm-es sortávolsággal dolgozunk” – foglalja össze Josef Stangl. ”A kis elágazási teljesítményű fajtáknál és az iszaposodásra nem hajlamos talajoknál érdemes átgondolni a széles sortávolságokat, mivel a gyomosodás és a későbbi fertőzés problémává válhat. Különösen a kamillával,

bojtorjával stb. kell számolni hiányok esetén”.

A szója érzékeny bab, és óvatosan kell vele bánni, nehogy negatívan befolyásolja a csírázóképeséget. Ez vonatkozik a tárolásra, a szállításra és természetesen a vetőgépes adagolásra is. ”A HORSCH adagolókhöz megfelelő rotorokat használunk, amelyek a legkevésbé veszik igénybe mechanikailag a vetőmagot” – magyarázza Josef Stangl. Itt érdemes egy pillantást vetni a gép kezelési útmutatójára.

”Mivel idén nem volt várható eső, a vetőmagot kb. 5 cm mélyen helyeztük el a kapilláris vízhordó rétegbe. Különösen korai vetéskor nem szabad túl mélyre helyezni a magot, mivel melegre van szüksége. Jobb, ha a vízzel érintkezést jó tömörítéssel érjük el. Ha a csírázási horizont nedves volt, akkor a szójaszemeket 3 cm mélyre helyeztük.” Fontos azonban, hogy ősszel egyengessük a földeket, hogy zökkenőmentesebb legyen az aratás. A csak néhány centiméterrel magasabb aratás már 5-10 százalékos termés kiesést okozhat. ”Javasunk ősszel még egy menetet kapás eszközzel, és támaszkodjanak a tavasszal könnyen eltávolítható köztes állományra. Kemény köztes növényekre és nitrogénygyűjtőkre nincs szükség. Nem arról van szó, hogy már a vetéskor nagy mennyiségű nitrogén kell, de a kísérleti földjeinken a vetéskor egy kis, 30 kg ammónium nitrátot tartalmazó starter bevitel pozitívan hatott

a terméshozamra. Még ha a kijuttatás függ is a területi jogszabályoktól, a nitrogénmérleget csak akkor kell minérálisan fedezni, ha feltétlenül szükséges. Ha a talajban jó a tápanyagellátás, a gazdaságilag szükséges gyökérgümő képzés a növény nagyobb erőfeszítése miatt csökken. A szemes kukoricaföldek a nitrogénigényes szalma miatt ideálisak az azt követő szójatermesztéshez. A szója után megmaradó tápanyagokat azonban nem szabad túlbecsülni, különösen akkor, ha a szója hozama nagyon magas volt. A talajszerkezet többnyire jó, a maradék nitrogéntartalom gyakran kiábrándító, mivel a betakarított növény sok nitrogént von el. A lóbab vagy a borsó után lényegesen több nitrogén áll rendelkezésre.

ÖSSZEFOGLALÓ

A szója nem bonyolult növény. Kiválóan kompenzálja a termésparamétereket – állománysűrűség, hüvely/magszám és ezermagtömeg, de sok vizet igényel és nagy igényeket támaszt a vetéssel szemben. Az alkalmanként megjelenő levélbetegségek eddig meglehetősen ritkák voltak. ”Következtetésünk három év intenzív kísérletek után: A vetés és a megelőző oltás a legnagyobb kihívás. Ha ez a két pont nem optimális, akkor veszteségek lesznek. Ezenkívül nagy reményeket fűzök a nemesítéshez. A jó kompenzációs képességgel és stabil terméshozammal rendelkező korai érésű fajták hamarosan észak felé tolják majd a szója termesztési határát” – foglalja össze Josef Stangl.



A szójabab főgyökérzete inkább a laza talajt kedvelik.



#FUTUREGROUND

A TALAJT MAGAS TERMÉSPOTENCIÁLRA KÉSZÍTENI: **AVATAR SD**

A HORSCH Avatar tökéletesen alkalmas a direktvetésre, precízen vet a takarónövény állományban, de a megművelt talajba is, ill. mint LowDisturbance vetéstechnika a már ülepedett vetőmagágyba. **HORSCH.COM**

- Tökéletesen alkalmas a legnehezebb direktvetésű helyzetekre
- Egy tárcsás, SingleDisc vetőcsoroszlya – karbantartásmentes, egyedi igényekre szerelhető és hosszú élettartam jellemzi
- A SingleDisc vetőcsoroszlya további keményfém opciói biztosítják a maximális élettartamot
- Az új kezelő felületen, testreszabható megjelenítési lehetőségek
- Új tartálygeneráció, standard 6300 l duplatartály
- 400 l MiniDrill-el további többletteljesítmény

EGYÜTT EGY EGÉSZSÉGES MEZŐGAZDASÁGÉRT



► További információért a kódot beolvasni



#FUTUREGROUND

A MAGAS TERMÉSPOTENCIÁL KIAKNÁZÁSA: **PRONTO DC**

Az új Pronto 3-6 DC-ben a bizonyított erősségek, precizitás, univerzális használhatóság és könnyen vontathatóság az új gyakorlatban kipróbált megoldásokkal társulnak. **HORSCH.COM**

- Új tartálygeneráció nagyon sok hasznos részlettel
- Féloldalas összecsukása a Prontonak tankoláskor
- MiniDrill G&F vagy MiniDrill PPF lehetőségek mint második vagy harmadik tartály
- Az egyénileg konfigurálható kezelő felületen minden látható
- HorschConnect: különböző gép funkciók okos telefonon való kezelése és a Telematics használat

EGYÜTT EGY EGÉSZSÉGES MEZŐGAZDASÁGÉRT.

Az Ön HORSCH-szaktanácsadója:

Nyugat-Magyarország: Szász Zoltán
zoltan.szasz@horsch.com
T: +36 30/743-03-02
www.horsch.com

Kelet-Magyarország: Barabás Zsolt
zsolt.barabas@horsch.com
T: +36 20/618-71-91
www.horsch.com

Az Ön AXIÁL-kapcsolattartója: Sáfrány Marió
safranym@axial.hu
T: +36 30/247-70-50
www.axial.hu



► Még több információért a kódot bescannelni