

# Smart Farming szakmai utazás Németországba

*Rövid összefoglaló*

A Magyar Kukorica Klub Egyesület szervezésében 2015. augusztus 24. és 27. között sikeres szakmai konferencia utat bonyolítottunk le Csehország, Németország és Ausztria érintésével.

Ez úton is szeretném megköszönni útítársainknak a részvételt és a bizalmat, s elnézést kérek azoktól, akiknek várakozásait esetleg mégsem sikerült maradéktalanul kielégíteni, vagy kényelmét utazási szokásainak megfelelően biztosítani.

Köszönet illeti:

A KWS Magyarország Kft.-t, a PC Agrár Kft.-t, és a Saaten-Union Hungária Kft.-t az előkészületi és szervező munkáért, az Eurosoft Land Data-t, a KWS Saat AG-t és az AgroVation-t a színvonalas szakmai programokért és a vendéglátásért, Wolfgang Rüdiger urat és Carl Graf zu Elz urat gazdaságuk bemutatásáért és a tárgyilagos, őszinte beszámolóért és a türelmes válaszadásokért.

Köszönetet mondunk az AXIAL Kft.-nek és a KITE Zrt.-nek, amiért szakértőket küldtek a csoporttal, biztosítva a jobb megértést és gazdagítva a megszerzett tudást.

Nem lehet nem megemlíteni a felelősségvállalást, amelyről hazai támogatóink tettek tanúbizonyságot azzal, hogy elküldték hazai képviselőiket, kizárólag azzal a céllal, hogy az előkészített programok teljesülését a helyszínen is biztosítsák, s a kapcsolatépítést segítsék.

Nem feledkezhetek meg arról sem, hogy megköszönjem Dr. Nagy Sándornak az élvezetes és pontos tolmácsolást, amelyet az általában száraz szakterületen tevékenykedők közül csak azok képesek nyújtani, akik a nyelvet és a szakmát egyaránt kiválóan ismerik.

A Saaten-Union Hungária Kft. által ajánlott kísérleti központ látogatást nem tudtuk az utazási programba felvenni, de elhatároztuk, hogy egy külön szakmai út keretében bepótoljuk.

Szakmai összefoglaló:

*A szakmai összefoglaló összeállításában támaszkodtam Földesi László jegyzeteire.*

*Az út szakmai értékét emelte, hogy a precíziós gazdálkodás két legnagyobb hazai technológia-beszállítója szakembereket küldött a csoportba. A KITE Zrt-től Dr. Németh Tamás és az AXIAL KFT-től Berta János és Smuk György töltött be ilyen szerepet.*

Augusztus 24.

**AgroVation & Tyres Kněžmost, Cseh Köztársaság**

*Ezt a programunkat Benedek Szilveszter ötletéből és közreműködésével szerveztük meg. Kedvünkért Szász Zoltán, a Horsch magyarországi képviselője is Knezmostba érkezett, s a tolmácsolás mellett segített az egyes technológiai sajátosságokat megvilágítani.*

A csehországi Knezmostban meglátogattuk az [AgroVation gazdaságot](#), a németországi Horsch cég „[passzió-gazdaság](#)”-át. Valóban, olyasmit láttunk és hallottunk, mint amikor valakik eleresztik a fantáziájukat, álmodnak nagyokat, majd kipróbálják, milyen lehet az álom a valóságban. Ha jónak találják, üzletet csinálnak belőle.

*Néhány részlet az elhangzottakból:*

A Horsch család 3 évvel ezelőtt egy lerobbant téeszt – több hektárnyi rozsdát (értsd: elrozsdált gépeket) és rendkívül rossz állapotú termőtáblákat vett meg. Rendet csináltak, és azóta a saját álmaik megvalósításával foglalkoznak.

Különválasztják a közúti és a termőtáblán való közlekedést járószerkezet szintjén, s a talajon csak gumihevederes járószerkezettel közlekedhetnek a gépek. A szántóföldi közlekedés, beleértve a talajművelést is, mindig ugyanazokat a nyomokat használva történik. A közúton közlekedők hagyományos kerekeken gördülnek. Az átrakás vagy a tábla szélén történik, vagy magát a közúti egységet veszi hátára egy hevederes járószerkezet. Azt mondják, a hagyományos kerék nem szántóföldre való, mert mélyen és kiterjedten nyomja meg a talajt (hagyma alakban), rontja a talaj szerkezetét. A gumihevederes is megnyomja, de csak függőlegesen a heveder nyomában, és az összepréselt, beton-kemény 10 cm alatt a talaj szerkezete nem sérül. A logisztika alapelve, hogy minden műveletet azonos szélességben (12 m) végeznek, s a munkagépek puttonya és az átrakó raktérfogata azonos méretű. A rendszernek neve is van: CFT, azaz Controlled Traffic Farming, amit magyarul így mondhatnánk: szabályozott közlekedés a gazdaságban. Zöld területekre nem való a hevederes járószerkezet, mert a nyomában kipusztul a növény.

Most éppen azon dolgoznak, hogy egy központi növényvédő szer keverőt hozzanak létre, s mindent a legnagyobb precizitással készítsenek elő. A folyamat a víz minőségétől kezdve a pontos és keveredés mentes szer-adagoláson át, az elcsorgás megakadályozásáig és a dolgozók egészségének védelméig tart. Mindezt vonalkódos követéssel, hogy megelőzzék a tévedéseket és a dokumentáció is automatikus, pontos legyen.

A kukoricát bakhátas műveléssel termesztik. A talajt Horsh Tiger bakhátkészítővel készítik össze, durva talajmunkával, a magágy készítést a fagyra bízzák. (Fagymentes telek után nem éppen sikeres a produkció.) Azért számos előnye van, különösen az, hogy a fennmaradt mulcs védi a talajt, s a bakhátban biztonságosabban, gyorsabban kel a kukorica, nincs cserepesedés, s a vetés-keelés után hirtelen lezúduló csapadék nem fullasztja be a növényt.

A 600-as tehenészetből származó hígrágyát a gazdaságban használják fel.

Augusztus 25.

*A Programot a PC Agrár Kft. képviseletében Dr. Gyódi Péter és németországi anyavállalatuk az [Land Data Eurosoft](#) (a BayWa csoport tagja) szervezte.*

**Wolfgang Rüdiger gazdasága, [Immenhausen](#), Németország:**

A program szerinti második megállónk volt, a figyelmet elsősorban a Smart Farming adat és szoftverhátterére, digitális adattérképekre (Pl.: Talking Fields), valamint a precíziós N műtrágya felhasználás NDVI alapú irányítására fordítva.

A családi gazdaság két tagból áll. Immenhausenben 400, az egykori Kelet-Németországban még 2100 ha. Állatot nem tartanak.

Wolfgang Rüdiger 1990-óta foglalkozik mezőgazdasággal, s azóta működik együtt az Eurosofittal. Automata kormányzást használ minden traktoron, s az Eurosoft szoftverét használja az adatok rögzítésére és feldolgozására.

Cukorrépát, repcét, kukoricát, búzát, tönkölybúzát és árpát termeszt, búzából vetőmagot is állítanak elő.

3 évente szór alaptrágyát (szerves trágyát használ), a nitrogént NDVI térképezéssel osztja el, 200 kg hatóanyagot hektáronként. A P és K tápanyagokat a szerves trágyával pótolja, amellet kéntrágyázást is folytat.

Nem szánt, 2 éve kísérletezik a sávos műveléssel. A talaj taposását részben a kerékabroncs nyomásának kabinból irányított változtatásával (a szántóföldön 0,7 bar, közúton 2 bar), részben az azonos nyomon járással éri el.

A nitrogén műtrágya adagolását Greenseeker eszközzel vezérli. Az első műtrágya adaggal megkísérli kiegyenlíteni a táblán belüli eltéréseket, a többi adagot a nagyobb termés és a jobb minőség érdekében differenciálja.

A házigazda előadása után Dr. Gyódi Péter (PC Agrár Kft, a Land Data Eurosoft, a BayWa csoport tagja leányvállalata és magyarországi képviselője) a precíziós gazdálkodás tervezési alapjairól és háttéréről tartott tájékoztatást. (A téma áttekintéséhez ajánljuk a PREGA konferencia anyagait, köztük Dr. [Gyódi Péter előadását!](#))

Az [Land Data Eurosoft](#) szakembereitől a N műtrágya NDVI alapú elosztásának elveiről és gyakorlati megoldásairól hallgattunk előadásokat. Bemutattak egy GPS alapú, quadokra adaptált talajminta vételi rendszert is, amely segítségével talaj-tápanyag ellátottsági adatokkal egészítik ki a [TF Zónatérképeket](#). Az erős szél miatt a drón-bemutató elmaradt.

Augusztus 26.

*A programot a KWS Magyarország Kft. szervezte.*

*Szeidl Balázs, a KWS Magyarország marketing igazgatója szintén jelen volt, s külön azért repült Einbeckbe, hogy látogatásunkkor jelen lehessen.*

### **[KWS Saat AG Einbeck, Központ](#)**

A nagy múltú, eredetileg kleinwanzlebeni (a volt Kelet-Németország területén) családi nemesítő vállalkozásnál Christoph Bollmann Közép-európai marketing igazgató mutatta be a vállalatot.

Az 1856-ban alakult, eredetileg cukorrépa nemesítő vállalkozás ma a világ 5. legnagyobb kukoricanevelője, Európában a lefedett terület tekintetében a második. Európa északi részén, és silókukorica vetőmag értékesítésben az első helyet foglalja el.

A tájékoztatóból kitűnt, hogy a KWS világszerte 72 országban dolgozik, s ezért a nemesítők új épületében gyakorlatilag 24 órán keresztül ég a villany (és a munka). A magyarázat, hogy a világon valahol mindig éppen nappal van, s a kapcsolatot így lehet tartani.

Einbeckben 1300-an dolgoznak.

Azt is megtudtuk, hogy a KWS gazdaságilag sikeres, az elmúlt évben 3%-kal növelte eredményét. Az 1,178 mrd EURO árbevétel mellett 138 millió EUR volt a vállalati eredmény ([EBIT](#)). Az eredmény 13%-át fejlesztésre fordítják, ezzel a KWS a leginnovatívabb vállalatok közé tartozik.

A vállalat árbevételének legnagyobb hányada ma már a kukorica vetőmag eladásból származik.

A kukorica nemesítésében a KWS használta először a DH (dihaploid, két keresztezése, indikátor génnel jelölve a valódi homozigótákat) módszert, amellyel a homozigóta vonal a korábbi legalább 7 évvel szemben egy év alatt érhető el. A nemesítők munkáját segíti továbbá a markerrel támogatott szelekció (MAS). A két módszer együttes alkalmazása teszi lehetővé, hogy évente 150 ezer apai és 150 ezer anyai vonalból válogassák ki a nemesítési célnak legmegfelelőbbeket. Az ezek

keresztkezéséből származó 5-10 hibrid piaci alkalmasságát vizsgálják, s döntenek el, hogy végül melyek azok, amelyeket hivatalos fajtavizsgálatra is bejelentenek.

Hibridjeikben ma is alkalmazzák a hidegtűrő kemény szemű (flint) vonalakat, mert nyugat-európában a korábbi vethetőséget ez biztosítja. Tudják, hogy pl.: Magyarországon sem hanyagolható el ez a tulajdonság, de kevésbé fontos, s inkább a lófogú (kupanyomos, dent) hibridek termesztését teszik első helyre.

Kérdésre azt válaszolták, hogy a cég Limagrainnel közösen alapított amerikai leányvállalata foglalkozik génmódosított hibridek nemesítésével, sőt GMO cukorrépájuk is van. A módosított vonalakat a Monsanto-tól vásárolják. Jóllehet, a fejlett biotechnológiai módszereket alkalmazzák, Európában egyáltalán nem foglalkoznak GMO nemesítéssel.

A bevezető előadást követően meglátogattuk a cukorrépa vetőmag feldolgozó üzemét, s a Kukorica Látogatói Centrumot.

A cukorrépa feldolgozó üzemből az alábbiakat tapasztaltuk, hallottuk:

Itt dolgozzák föl a teljes vetőmagtermelést Európa és Ázsia részére és innen küldik szét.

A vetőmagtermesztés Dél-Franciaországban és Olaszországban történik, dugványozással. Onnan Papírkonténerekben küldik be – előtisztítva - és itt rostálják, tisztítják, osztályozzák, polírozzák, fajsúly szerint osztályozzák, drasztírozzák. Kezelés nélkül tárolják, majd megkapja a nyers draszté bevonatot. Amikor eldől, hogy hova megy a tétel, akkor történik meg a végleges kezelés, hozzáadják a növényvédelmi és egyéb anyagokat (serkentők, mikroelemek) az ország igénynek megfelelően. Közvetlenül értékesítnek a gyáraknak, Észak-Németországba közvetlenül szállítanak a termelőnek, de a gyárak diszpozíciója alapján. Más kereskedő nem jön közbe. A magot 1 U-s (100000 mag) egységekbe csomagolják, majd 4 U-t egybe tesznek egy gyűjtődobozba, majd palettázzák.

Gyakorlatilag csak monogerm maggal dolgoznak, néhány szegényebb ország részére készítenek ki koptatott magot.

Minden mozzanatot vonalkódos jelzés követ a keveredés elkerülésére. A szezon a betakarítással kezdődik és kb. áprilisig tart. 3 nap állnak meg.

A KWS „[CultiVent KWS Farm Service](#)” névvel interneten elérhető, sokrétű tanácsadással is szolgál.

Augusztus 27.

*Ezt a programot a KWS központ munkatársai szervezték.*

### **Carl Graf zu Eltz gazdasága**

Az előző napra tervezett program volt, de Einbecket alig elhagyva hatalmas dugóba kerültünk az autópályán, s a késedelem meghiúsította a program pont teljesítését. Kérésünkre a gazda lehetővé tette, hogy a következő reggel a nem túl távoli tannesbergi szálláshelyről egyenesen Fensterbachba, birtokára utazzunk.

A [gróf egy 4 generáció óta itt élő család képviselője](#), 49 éves, 3 gyermeke van, 18 éves kora óta vezeti a farmot. Tanulmányait is mint a gazdaság örököse és irányítója folytatta, s fejezte be.

A gazdasághoz 400 ha szántó, 280 ha erdő, és 40 ha halastó tartozik. A tevékenységet egy 20 ezer tojóttyúkból álló állattenyésztő telep, egy 550 KW-os biogáz üzem és egy kőbánya egészíti ki. A 200 m<sup>2</sup>-es üvegházfelületet bérbe adták.

Szántás nélküli, vetésváltó növénytermesztést folytatnak, a biogáz üzem igényét saját termesztésből (kukorica, füveshere) látják el. Erre a célra a kukoricát 15 cm-es sortávval vetik, a növényesűrűség 90 ezer/ha. A termés általában 50 tonna/ha, idén ennek a fele, és csövet alig tartalmaz. Emiatt a betáplált silót roppantott rozssal gazdagítják – az energiaegyensúly az erjesztést végző mikroflóra összetétele miatt is fontos.

A tápanyag visszapótlást a biogáz által termelt hígtrágyával oldja meg, amelyet nem csak vetés előtt, hanem a tenyészidőben is használ.

Részletesebben a biogáz üzemmel ismerkedtünk meg.

Érdekessége, hogy szilárd építésű, egyik erjesztője és az utóerjesztő földalatti építmény. Silókukorica tároló és hígtrágya tároló tartozik hozzá.

Folyamatos elektromos áram termelésű, az áramot hálózatba táplálják. A hulladékhővel fűtenek, kukoricát és fa-aprítékot szárítanak.

A 2002-ben alapított üzem beruházási költsége 1 millió €-t tett ki (ma ez 1.7 millió lenne), az éves árbevétel szintén 1 millió €.

## Általános értékelés:

Az úti program ütemezése meglehetősen szoros, egyes esetekben tarthatatlan volt. Ennek fő oka a tervezett és az autóbusszal csoportosan teljesíthető távolságok időbecslésének eltéréséből adódott. A legnagyobb kiesést emiatt a knezmosti (Csehország) program szenvedte, ahol a szakmai érdekesség miatt szükség lett volna a tervezett látogatási idő kitöltésére.

Egy esetben - az utazásszervező hibájából - nem a tervezett félpanziós ellátást kaptuk. A korrekció utólagosan megtörténik.

Az utazás során derült ki, hogy az utazás alatti konferenciákhoz az autóbussz média felszereltsége nem kompatibilis, így a diavetítésekkel nem tudtunk élni. Az előadások elhangzottak, a program, ha nem is vetítési támogatással, de teljesült. Földesi László a kukorica öntözéssel kapcsolatos gazdasági tapasztalatokról számolt be, Dr. Németh Tamás a precíziós gazdálkodás eszközszerét elemezte, én magam a [fajtaismeret fontosságáról](#) beszéltem, érintettem a [Top20 kísérleteket](#), és a [Kukorica Termésversenyt](#).

Az autóbussz kényelmes, tágas volt, így a hosszúra nyúlt („idő”) utazások nem jelentettek elviselhetetlen kényelmetlenséget.

Az út eseményeit [Galériánkban](#) fényképeken is nyomon lehet követni.

Szieberth Dénes

[Magyar Kukorica Klub Egyesület](#)