

A vegyes gazdálkodás a jövő?

Az országos mezőgazdasági kutató intézet, az [INRA](#) október 24-én Poitiers-ban rendezte azt a nagyközönség számára is (elvieken) nyitott kollokviumot, aminek témája a növénytermesztés és állattenyésztés egy gazdaságon belüli „egymás mellett élése” (*polyculture-élevage*, vegyes típusú gazdálkodás vagy vegyes termelési rendszerek) volt. A fórum előadói arra keresték a választ, miként lehet úgy társítani a növénytermesztést és az állattenyésztést, hogy az minél hatékonyabb mezőgazdasági termelést és életképesebb vidéket tegyen lehetővé. Az esemény az INRA 2010-ben kezdett kollokvium-sorozatának (CIAg¹) újabb állomása volt, ennek során már a mezőgazdaság számos területét járták körbe tudományos alapossággal. A „CIAg”-ok célja, hogy egy tudományos konferenciához képest közérthetőbb módon tárgyalva a kérdéses területet a szélesebb közvélemény számára is át lehessen adni a kutatási eredményeket, megszerzett ismereteket. Meg kell jegyezni azonban, hogy – mivel az előadók kivétel nélkül kutatók, akik kevés kivételtől eltekintve nehezen tudnak valóban közérthetően fogalmazni – a kollokviumokon hallgatóként való részvételhez is elengedhetetlen a szakirányú előképzettség.

A mostani témaválasztás nem véletlen, az elmúlt hetekben, hónapokban egyre többször megfogalmazódott – még miniszteri szinten is -, hogy az állattenyésztés és a növénytermesztés aránya Franciaországban (is) fölborulóban van, ami komoly kihatással lehet az egész mezőgazdaságra. Ennél sokkal régebbre, mintegy három évtizedre vezethető vissza az a jelenség, ami az egyes földrajzi területek egyre markánsabb szakosodásában nyilvánul meg, azaz megfigyelhető a növénytermesztés és az állattenyésztés területi elkülönülése. Míg az állatállomány az ország nyugati részén egyre nagyobb koncentrációt mutat, a középső és délnyugati országrészekben a növénytermesztés vált meghatározóvá a mezőgazdasági termelésben. A folyamat elsősorban a termelés koncentrációját és specializálódását ösztönző közgazdasági okokkal magyarázható, következménye az, hogy egyes körzetekben egyre nagyobb mennyiségben és olcsóbban áll rendelkezésre a műtrágya és a növényvédő-szer, míg más vidékeken az intenzív állattartás előtérbe kerülésével megjelennek azok az istálló-típusok, ahol már nincs szükség szalma-alomra. Ez a fajta fejlődés egyértelműen számos környezetvédelmi problémát vet föl, mint a talajok fertilitásának és a biológiai sokféleségnek csökkenése, a vidéki táj uniformizálódása, a nitrogén- és foszforterhelés, valamint az ammónia és egyéb üvegházhatású gázok (ÜHG) kibocsátásának jelentős növekedése az állattenyésztő vidékeken, amihez az egyes anyagok (elsősorban az állatállomány által termelt nagyon nagy mennyiségű trágya) újrahasznosítási lehetőségeinek komoly beszűkülése társul. A vegyes típusú gazdálkodás egyik legnagyobb előnye pontosan az, hogy lehetővé teszi az anyag- és energia-áramlás gazdaságon belüli optimalizálását. A kollokvium azon túl, hogy igyekezett megmutatni mindazon kiváló okokat, amik az egyes földrajzi egységek mezőgazdasági termelésének ilyen mértékű szakosodásához vezettek, vázolta mindazon innovatív termelési rendszereket, amikkel különböző földrajzi léptékekben (gazdaság, megye, régió, ország) gondolkodva nem csak érdemben újra társítható a növénytermesztés és az állattenyésztés. Azokat, amikkel csökkenteni lehet a káros anyag-kibocsátást, kezelni lehet a kapcsolódó negatív környezeti hatásokat, meg lehet őrizni a talajok állapotát és a biológiai sokféleséget. A kutatók választ próbáltak adni arra is, hogyan lehet a vegyes termelési rendszereket (VTR) olyan módon fejleszteni, hogy azokat a gazdatársadalom elfogadja, biztosítani lehessen velük a gazdaságok jövedelmét és fönntartható legyen az egyes ágazatok lendülete és versenyképessége.

¹ *carrefours de l'innovation agronomique* – „az agronómiai innováció útkeresztjei” – www.inra.fr/ciag

Az elhangzott előadások és a kihelyezett poszterek egyaránt azt mutatták, hogy nő a klímaváltozás következményei miatti aggodalom, a lehetséges megoldások keresésében újra előtérbe került a klasszikus agronómiai eszközök alkalmazása, a természeti erőforrások minél takarékosabb és fenntartható kiaknázása. Ennek az állattenyésztésben olyan kutatási vonzata is van, ami a változó környezeti feltételekhez való alkalmazkodás érdekében fontosnak tartja a haszonállatok nemesítési céljainak fölülvizsgálatát, rövid távon pedig a gazdaságokban a fajtaváltást (pl. a kifejezetten intenzív termelésre szánt fajták helyettesítését extenzívebb körülményekhez alkalmazkodott fajtákkal). Egy kutatói hozzászólás viszont kiválóan rátapintott a probléma lényegére: hogyan lehet elvárni egy intenzív gabonatermelést folytató, az átlagosnál jóval nagyobb jövedelmet realizáló gazdától, hogy váltson, ha ezzel jövedelme akár egy nagyságrenddel is csökkenhet – arra a szintre, ahol a környezetet sokkal inkább kímélő állattenyésztőé van? A probléma fölvetése fordítva is igaz, milyen alapon lehet megakadályozni egy állattartót a váltásban és elzárni előtte a nagyobb jövedelem lehetőségét?

Részletes összefoglaló

Az INRA poitiers-i centrumának (Centre INRA de Poitou-Charentes) igazgatója, Jean-Marc Chambosseau bevezetőjében arra helyezte a hangsúlyt, hogy a kutatásban is előtérbe került az integrált megközelítés, a kutatóközpont által jelenleg folytatott programok is ezt a szemléletet követik, amikor a legeltetési állattartás és a gabonatermesztés kombinációs lehetőségeit vizsgálják, méghozzá regionális szinten.

Az első szekció **a növénytermesztés és az állattenyésztés földrajzi elkülönülésének és az egyes vidékek szakosodásának okait** (*Constat de la séparation géographique des productions et de la spécialisation des territoires*) vizsgálta. A vitaindítónak is szánt első előadásban *Carl Gaigné*, *Vincent Chatellier* és *Hervé Bossuat* (ACTA²) kutatásait ismertették, amik **az egyes körzetek szakosodásának közgazdasági okaira** fókuszáltak. Megállapításaik szerint a szántóföldi kultúrák térhódításának kedvezett a nyolcvanas-kilencvenes években az input-anyagok árának csökkenése és a technológiai fejlődés kettőse, valamint az, hogy a munkabér-költségek emelkedésével a gazdaságok jelentős része a kevésbé munkaerő-igényes növénytermesztést választotta az állattenyésztés helyett. Ez utóbbi csak ott tudott fejlődni, ahol egymáshoz közel volt a termelés és a földolgozás, ami viszonylagos költségcsökkentést tett lehetővé – az erre való törekvés a további folyamatos koncentrációt vetítette előre.

Az energia-árak emelkedése azonban az elmúlt években már érdemi hatással volt a kialakult helyzetre, mivel a műtrágya-költség növekedésével a növénytermelők egyre inkább keresni kezdték a szerves-trágya-használat jelentette lehetőségeket, az extenzív vegyes típusú gazdaságok energia- és leginkább tápanyag-autonómiája pedig ebbe az irányba kezdte fordítani a termelők érdeklődését. Az állattenyésztő gazdaságok esetében a szemestermények árának hektikus ingadozása indította el azt a folyamatot, aminek eredményeként egyre inkább elkezdtek gabonatermesztéssel is foglalkozni. A két folyamat egymásra hatásának eredményeként vagy a gazdaságok szintjén alakult ki a vegyes típusú gazdálkodás (de ez egyben további gazdaságméret-növekedéssel is jár), vagy gazdaságok közötti együttműködések indukáltak azzal a feltétellel, hogy a szállítási költségek nem haladják meg a remélt gazdasági előnyöket. Vélelmezhető azonban az is, hogy a tejkvóták rendszerének várható megszűnése tovább fogja erősíteni a tejtermelés koncentrációját annak minden gazdasági, környezeti és társadalmi hatásával együtt.

² az alkalmazott mezőgazdasági kutató intézetek hálózatának országos szövetsége www.acta.asso.fr

Catherine Mignolet (INRA) a Szajna-medence³ mezőgazdasági termelési rendszereiben 1970. óta bekövetkezett változásokat mutatta be, amik egyben nagyon komoly környezeti következményekkel is jártak. A kiváltó okok között a gabonákra adott támogatások nagysága és a munkabér-költségek emelkedése csak néhány ok arra, hogy miért nőtt a szakosodás az egyes gazdaságok között. Az elmúlt négy évtizedben néhány kistérséget leszámítva nagyon jelentős mértékben visszaesett a rét- és legelőterület, a lucerna- és fehérjenövények vetésterülete, miközben nőtt a gabona- és repcetermő terület. Megdőböntő mértékben nőtt a kalászos monokultúra, vagy jobb esetben a cukorrépa-kalászos-repce vetésforgó (kevésbé jó esetben a két év kalászos-egy év repce vetésforgó) területe, általános jelenség lett a vetésszerkezet egyszerűsödése, amiben egyre kevesebb szerep jutott a pillangósoknak és ezzel párhuzamosan folyamatosan nőtt a műtrágya-használat. Ahogy csökkent a vetésszerkezet változatossága és ezzel együtt a biodiverzitás, úgy nőtt a fölhasznált növényvédő-szer mennyisége – a kutatók szignifikáns növekedést mutattak ki ez és a repcével bevetett terület nagysága között. A vetésszerkezet átalakulásával egyenes arányban romlott a vízgyűjtő területén a természetes vizek minősége, nőtt a nitrát-terhelés, amit a legésszerűbb és a helyes mezőgazdasági gyakorlat elvét követő termeléssel is csak évtizedek alatt lehet visszafordítani. A termelés elkerülhetetlenek tűnő diverzifikálását – ezzel együtt pl. a pillangósok „újrafelfedezését”, a műtrágya-használat csökkentését és szerves trágyával való helyettesítését – azonban a közgazdasági szempontok legalábbis hátráltatják, ezért az érdemi szemléletváltás (itt is) elengedhetetlen.

A második szekció **az egyes vidékek szakosodásának negatív környezetvédelmi következményeivel** foglalkozott (*Conséquences environnementales de la spécialisation des territoires*), az első előadás **a szén körforgását és a környezetvédelmi kockázatokat** vizsgálta a rét- és legelőgazdálkodásban (*Abad Chabbi, Patrick Durand ou Chantal Gascuel, Pierre Cellier, INRA*). A bevezetőben citált irodalmi adatok szerint a pillangósok kukorica-monokultúrába való integrálása egyszerre két kedvező hatással is jár: növelhető a terméshozam, ezzel párhuzamosan csökkenthető a fölhasznált nitrogén mennyisége. Saját kísérleteik viszont az időszakos gyepek szénmérlegre gyakorolt hatását vizsgálták, ezek szerint a talaj legfelső, 0-20 cm-es rétegében a gyepek érdemben és jelentősen képesek növelni a szerves anyag, és így a raktározott szén mennyiségét, míg ez alatt a talajhasználat módjának nincs érdemi hatása a szénmérlegre (és az ásványi anyag-tartalomra sem). Egyértelmű viszont a kedvező hatás a nitrát-körforgalomban, a gyepek alól sokkal kisebb a nitrát természetes vizekbe mosódásának kockázata, mint a klasszikus növénykultúrákkal való hasznosítás esetében.

Az agro-ökoszisztémák biológiai sokféleségének megőrzési lehetőségeit vizsgálva (*Vincent Bretagnolle, Claudine Thenail, Gérard Balent*) a kutatók arra hívták föl a figyelmet, hogy a mezőgazdaságilag hasznosított területeken a biológiai sokféleség az elmúlt évtizedekben aggasztó mértékben szőkült, jelentősen csökkent számos korábbi „mezei” gerinces (elsősorban madár) és ízeltlábú faj populációja, sőt több ezek közül gyakorlatilag el is tűnt és/vagy veszélyeztetetté vált. A gyepterületek szerepe a biodiverzitás megőrzése szempontjából nagyon fontos, ezért a kidolgozni kívánt alternatív gazdálkodási forma is ezen keresztül próbálja meg „összebékíteni” a gazdálkodást és a környezetvédelmet. A 450 négyzetkilométert lefedő, 2004. óta Natura 2000 besorolású területen a programban 650 gazdálkodó és 20 kutatócsoport vesz részt, sokrétű transzverzális és multidiszciplináris

³ A Szajna-medencében koncentrálódik a francia búzatermelés 45, a cukorrépa-termelés 80%-a, az elmúlt 40 évben eltűnt a gazdaságok 40%-a, érdemben csökkent a vegyes típusú gazdálkodást folytatók és a legeltetési állattartásra berendezkedett gazdaságok száma, miközben jelentősen nőtt a búzával bevetett terület nagysága.

kutatás megvalósítását lehetővé téve. Kifejezett sikernek értékelik, hogy a lucernával bevetett terület arányának növelésével és művelés során a madarak szaporodási sajátosságainak figyelembe vételével sikerült újra növelni a Franciaország számos vidékéről már eltűnt reznek (vagy reznektúzok, *Tetrax tetrax*) állományok nagyságát. Noha a gyepterületek szerepe egyes kistérségek biológiai sokféleségének megőrzésében egyértelmű, országos szinten sajnos mindaddig nem lehet látványos hatást remélni (pl. nem fog újra nőni a mezei pacsirta - *Alauda arvensis* - állománya), míg nem növekszik a kifejezetten szántóként hasznosított területeken a Natura 2000 minősítésű területek aránya. Elengedhetetlen a gazdálkodói szemléletváltás és az ágazati szereplők közötti olyan együttműködés erősítése, ahol a mezőgazdasági termelést képesek az ökológiai szempontoknak **is** alárendelni (akár nemzeti és uniós támogatással is). Általában igaz, hogy az eddigi szakmai és politikai lépések nem elegendők, a biológiai sokféleség megőrzése valós össz-társadalmi cél kell, hogy legyen, a fejlett és fejlődő országokban egyaránt. Érdekes azonban elgondolkodni azon, tette hozzá az egyik kutató a hallgatóságból, hogy léteznek-e általánosan alkalmazható megoldások (*land sparing*, a termelés extenzív irányba való eltolása), vagy minden esetben messzemenő körületekintéssel kell eljárni, és különösen a kedvezőtlen természeti adottságú területeken kell megszívelni az évszázadok alatt a helyi gazdálkodók által kialakított termelési rendszerek tapasztalatait, ahol szinte minden esetben önkéntelenül is cél volt a minél nagyobb biológiai sokféleségre törekvés és annak fönntartása.

A harmadik szekció témája a **növénytermelési rendszerek diverzifikációja** (*Systèmes de cultures de diversification*) volt, az első előadásban *Jean-Louis Peyraud* (INRA) azokat a **vegyes termelési rendszereket vizsgálta, amik eredményesen tudják hasznosítani a nitrogént**. Egyértelmű, hogy a szerves nitrogén elsődleges forrása az állattenyésztés, viszont a legelőterületek és pillangósok területe az elmúlt évtizedekben több millió hektárral csökkent Franciaországban és szinte egész Európában ugyanez a tendencia. Egyre erőteljesebb lett a gazdaságok szakosodása, az állattenyésztés és a növénytermesztés földrajzi elkülönülése, a keletkezett trágya és ezen kerül a nitrogén kezelésére új és fönntartható, a vízbázis minőségét nem veszélyeztető eljárásokra van szükség. Ennek egyik formája az állattenyésztés és a növénytermesztés ötvözése egy gazdaságon belül (vagy egymáshoz érdemi közelségben lévő gazdaságok közötti megosztása), mégpedig olyan vetésforgókkal támogatva, amiben a pillangósok érdemi helyet foglalnak el. Ezzel ugyanis nem csak az állatállomány fehérjetakarmány-igénye biztosítható helyben termelt fajokkal (borsó, here), de hatékonyabbá lehet tenni a keletkezett szerves nitrogén újbóli megkötését, csökkenteni lehet a gazdaság fosszilis energia-igényét, növelhető a pillangóst követő kultúra terméshozama. A legelők esetében a legjobb eredményt a pillangóst is tartalmazó fajkeverékek adják azon túl, hogy növelik az egy hektárra vetített és megkötött, majd raktározott szén mennyiségét (szignifikánsan a talaj felső 20 cm-es rétegében). A takarmányszükséglet biztosításában jelentős szerepe van a gabona-pillangós keverékeknek, az ezzel kapcsolatos kutatásokat a jövőben erősíteni kell. Érdemi erőfeszítésekre van szükség az állatok alól kikerülő nitrogén kezelésében, mivel a jelenlegi gyakorlat mellett ennek 20-80%-a nem kerül vissza a növénytermesztésbe. Egyelőre utópia az állattenyésztés újraindítása a növénytermesztésre szakosodott területeken, de már van néhány jó példa – egy 200 állatot számláló juhnyáj 15 hektár teljes NPK-szükségletét képes biztosítani, nem beszélve a talajra, majd a talajba juttatott megkötött szén mennyiségéről.

Nicolas Munier-Jolain, Safia Médiene, Sabrina Gaba és Sandrine Petit (INRA) kutatásai azt célozzák, **miként lehet időszakos telepített gyepekkel kordában tartani a gabonafélékben jelentkező gyomflórát**. Cél egyértelműen a fölhasznált gyomirtó szerek mennyiségének csökkentése, a módszerek viszont összetettek: a fajválasztástól kezdve az egyes agrotechnikai

eszközök (pl. vetésidő) okszerű alkalmazásáig számos tényezőt figyelembe kell venni. Megállapításaik szerint a telepített gyepekre és lucernára alapozott „gabona-gyomirtás” semmivel sem rosszabb hatékonyságú, mint a vegyszeres eljárás és annál nem is költségesebb, a társadalom számára viszont sokkal jobban „eladható”.

Xavier Coquil (INRA) azt mutatta be, **miként lehet megvalósítani az autonómiát a tejtermelésre berendezkedett vegyes típusú gazdaságokban**. Megítélése szerint az egyik legfontosabb teendő az, hogy a gazda biztosítani tudja az állatállomány nyári és téli takarmány-összetétele közötti minél kisebb különbséget, a növénytermesztésben meg lehessen oldani a minél kisebb külső anyag-bevitelt. Ennek a magától értetődő istállótrágya-használat mellett egyik eszköze a pillangósok integrálása a vetésforgóba, de megkerülhetetlen a kalászosok legalább akkora felülten történő termesztése, hogy a szalma-szükséglet saját forrásból biztosítható legyen.

A negyedik szekció **a lehetséges megoldásokra** fókuszált (*Elaboration de solutions*), az első előadás **a növénytermelés és állattartás agroökológiai szempontú integrációs lehetőségeit** vizsgálta (*Philippe Leterme, Michel Duru*, INRA). Ennek során arra kell törekedni, hogy a gazdaságon belül minél nagyobb arányú legyen az anyagok körforgása, minél jobban ki lehessen váltani az idegen anyagokat lehetőleg saját forrásból származó szerves komponensekkel. Ilyen pl. a pillangósok vetésforgóba illesztése, a trágya fölhasználása, a telepített gyepek alkalmazása, valamint kistérségi szinten a táj változatosságának (*mosaïque du paysage*) növelése. A törekvés annál eredményesebb, minél inkább összekapcsolható a gazdálkodás szocio-ökónómiai háttérét biztosító eszközökkel, mint pl. a gazdák közötti együttműködés, a közvetlen és helyi szintű értékesítés megszervezése, a több lábbon állás erősítése (pl. projet CANTOGETHER).

Az alkalmazott állattenyésztési kutató intézet (Institut de l'Élevage) kutatói (*Sophie Devienne, Nadège Garambois, Vincent Chatellier és Philippe Chotteau*) által készített előadás Vendée megye gazdaságos hasznosítású rét- és legelőterületein keresztül vizsgálta **a fönntartható mezőgazdaságba illeszthető termelési rendszerek lehetőségeit**. Mint megállapították, az '50-es évektől napjainkig hatalmas változás történt a tejhasznú szarvasmarha-tartással foglalkozó gazdaságokban, nem csak a birtokméret és a gazdaságonkénti állatlétszám nőtt, de jelentősen nőtt az élők munkája termelékenysége is, viszont a hetvenes évektől ennek ellenére csökkent az egységnyi élők munkára jutó hozzáadott-érték nagysága. A Poitevin-vidék példája azt mutatja, hogy ezzel párhuzamosan csökkent a legeltetéses állattartás szerepe, egyre inkább előtérbe került a – sokszor öntözéses gazdálkodásban - megtermelt takarmányra alapozott állattartás, a kalászos gabonák termesztése pedig nem csak a szalmával való önellátást biztosította, de a szemstermény értékesítése többlet-bevételt is jelentett. A legutóbbi időkben viszont újra kezd teret nyerni a legelők és kaszálók szerepe, újra megjelennek a pillangósok és a tavaszi gabona-pillangós szálastakarmány-keverékek, amikkel egy esetleges száraz nyár is átvészélhető. A gyepterületek „újrafölfedezésével” a hozzáadott-érték csökkenés lassulása mellett érdemben sikerült csökkenteni a termelési költségeket, sőt lehetővé vált újfajta hozzáadott-érték integrálása a rendszerbe, csökkent a gazdálkodói jövedelmek támogatásoktól való függősége, és nem utolsósorban jelentősen csökkent a környezetszennyező input-anyagok használata a termelésben. A kutatók fölmérése szerint azok a gazdaságok tudnak egységnyi élők munkára vetítve igazán nagy árbevételt realizálni, ahol a birtokméret már 250-300 ha körül van, az egy tehénre jutó tejtermelés 8-9 ezer liter körül alakul, tavasszal legeltetnek, és foglalkoznak szántóföldi kultúrák termesztésével is. Általában véve paradigmaváltásról kell beszélni, mivel érdemben nőtt a biológiai folyamatok szerepe a termelésben, valódi vegyes termelési rendszerek alakultak ki, nőtt a gazdálkodói jövedelembiztonság és a munkahely-teremtés. Fontos azonban a helyi referenciákon alapuló

rendszer-finomítások elvégzése, elengedhetetlen a szaktudás, a tapasztalatok minél szélesebb körű terjesztése, átadása (az iskolákban is). Egyértelmű, hogy a mostani KPA támogatási rendszere elősegítette ennek a folyamatnak a megerősödését, kérdés, hogy az új KAP miként fogja ezt a jövőben befolyásolni?

Gérard Duc (INRA) regionális szinten működő példát mutatott be, nevezetesen azt, miként tudták Burgundiában összhangba hozni **a fehérjenövény-termesztés és a monogasztrikus állatok tenyésztését vegyes típusú termelési rendszerek segítségével**. A régióban az országos tendenciákat követve a '80-as évektől kezdve csökken a pillangósok termesztése, elsősorban repce-gabona-kukorica vetésváltás a jellemző, az átlagos birtokméret 163 ha, a bio 1,5%-ot foglal el. Jelentősen bővül a baromfitartás, csökken a sertésállomány – ez utóbbi esetben viszont a megmaradó telepeken nő az állatlétszám. A régió számára kettős kihívást kell megoldani: növelendő a régióban megtermelt növényi fehérjetakarmányok mennyisége, valamint egyelőre a takarmányszükséglet csupán 15%-át állítják elő a gazdaságok maguk, a többit vásárolják, amit szintén érdemes fejleszteni. A fehérjenövények (elsősorban lóbab és borsó) termesztésének növelése akkor lehet sikeres, ha a nemesítés olyan fajtákat tud a gazdáknak ajánlani, amik eléggé tálállóak ahhoz, hogy őszi vetéssel is termesztethők legyenek, valamint toleránsak az átmenetileg aszályos időjárással szemben. Ha sikerül a vetésterületet növelni, akkor ki lehet használni a bennük rejlő agronómiai előnyöket, nem csak előveteményként, de vegyes kultúrában is termesztve őket. A számítások szerint a pillangósok termesztésének fölfuttatásával nem csak a takarmányozási helyzetet lehet javítani, de érdemben csökkenthető a kijuttatott és a vízbázisra potenciális veszélyt jelentő ásványi nitrogén mennyisége és a gazdaságok fosszilis energia-igénye, alacsonyabb lehet a széndioxid- és egyéb ÜHG-emisszió, valamint csökkenteni lehet a termelési költségeket is. regionális szinten növelhetők a fehérjenövény-termesztők és az állattenyésztők közötti szinergiák, fölfuttatható a bio és egyéb minőségi árjelző alatt előállított termékek mennyisége. A fölfuttatás technikai-kutatási háttérének biztosítása mellett azonban meg kell oldani a megtermelt mennyiség fölvásárlását és megfelelő körülmények között történő raktározását, földolgozását – ez viszont csak érdemi mennyiség növekedés mellett valósítható meg, mivel a szükséges logisztikai háttérrel csak ennek megléte esetén lehet költséghatékonyan kiépíteni. Nem elhanyagolható az sem, hogy a megfelelő szerződéses rendszeren keresztül garantálható legyen a termelők számára egy ösztönző és állandó fölvásárlási ár is, mivel csak így lehet időben stabilizálni és a jövőre nézve is tervezhetővé tenni a fehérjenövény-termesztést és –földhasználatát.

A kollokviumon elhangzottakat összefoglaló Jean-Marc Meynard (INRA) zárszavában azt a kérdést fogalmazta meg, miként lehet elérni, hogy az állattenyésztés visszatérjen azokba a régiókba is, ahonnan korábban már gyakorlatilag eltűnt? Egyértelmű, hogy az ipari jellegű állattartás megjelenését mindenki elutasítja, de pontosan emiatt lehet mindennél fontosabb a vegyes termelési struktúrák szerepe, mivel talán képesek lehetnek arra, hogy megváltoztassák az állattenyésztésről kialakult általános és sematikus képet. A tendencia megfordításának technikai akadályai nincsenek, gondolkodásbeliek – egyelőre - annál inkább. Arra kell törekedni, hogy a „mi lenne, ha” kérdés föltevése helyett az érintettek azon gondolkodnának, hogy **miként lehet elérni** a kitűzött célokat. Sajnálatosnak tartotta, hogy a kutatások az elmúlt évtizedekben egyre jobban szakosodtak, egyre szűkebb területekre fókuszáltak, ami talán maga is oka volt annak, hogy egyre kevésbé foglalkoztak a komplex rendszerek vizsgálatával (az INRA-n belül is). Ahogy egyre aktuálisabbá válik a vegyes gazdálkodási struktúrák fejlesztésének kérdése, úgy merülnek föl újabb és újabb szakmai, gyakorlati kérdések már a gazdaságok szintjén is, mint pl. a hegyvidéki gabonatermesztés lehetősége, a keresztesvirágúak takarmányozási célú használata – mind olyan kérdés, ami már komplex

megközelítésben megadandó választ igényel. Aláhúzta, ebben és más területeken is csak akkor lehet igazán eredményes kutatómunkát végezni, ha minél szorosabb együttműködés valósul meg az egyes kutatási struktúrák, elsősorban az INRA és az alkalmazott mezőgazdasági kutató intézetek (ACTA-hálózat) között.

Az elhangzott előadások hozzáférhetők a kollokvium honlapján: www.inra.fr/ciag

Somogyi Norbert, Párizs