

A jugoszláviai agrokémiai és trágyázástani kutatások

Jugoszlávia mezőgazdaságilag művelt területe kerekén 10 millió hektár, ebből 7,7 millió ha a szántóterület. 1 ha mezőgazdaságilag művelt területre 1964/65-ben kerekén 55 kg műtrágyahatóanyag jutott. A szántó föld 40%-a magánkézben levő kisbirtok, ahol aránylag kevés műtrágyát használnak fel, és így az 55 kg hatóanyag/ha-os átlag felhasználás nagymértékben eltérő adagok közepértéke. Az állami gazdaságokban például 1 ha-on átlagosan 100 kg N, 85 kg P₂O₅ és 80 kg K₂O műtrágyahatóanyagot alkalmaznak. A műtrágyafelhasználással korrelációban vannak az egyes gazdálkodási szektorokban elért termésátlagok is.

A Dunától keletre eső területeket magában foglaló Vajdaságban például a szántóterületek 31%-át kitevő szocialista gazdaságban a Vajdaság összes növénytermesztési értékének a 70%-át termelték. 1957 és 1962 között egész Jugoszláviára vonatkozóan a szántóterület 32%-án termesztett kukorica termésátlaga 21,4 q/ha volt, az állami gazdaságokban 42,4, a szövetkezetekben 30,6 és a magántermelőknél 19,4. A búzatermés szántóterület 23%-án országos átlaga 1959 és 1961 között 16,9 q/ha volt a kiemelkedő gazdaságokban azonban a 45 q/ha-t is elérték. Ezek az adatok arra mutatnak, hogy Jugoszláviában a legfejlettebb termelési formák mellett számottevő arányban megtaláljuk az elmáradott hagyományos kisparaszti gazdálkodást is. A kutatómunka feladatait a legfejlettebb, 1 ha-on 200 kg műtrágyahatóanyagnál többet felhasználó gazdaságok igényeihez szabja. Ezt elősegíti a kutató intézetek anyagi ellátásának a rendszere is, amelyben a kutatási költségek jelentős részét a kutatási eredményeket igénylő vállalatok, illetve intézmények, az intézetekkel kötött szerződések alapján biztosítják.

A jugoszláviai agrokémiai kutatómunka szervezete meglehetősen széttagolt. A meglátogatott 3 (Belgrád, Novi Sad, Zágráb) közigazgatási központban csak egy, a részben az UNESCO költségén működő Mezőgazdasági Atomenergia Intézet volt országos jellegű. Az egész országban folyó kutató

munka összehangolása társadalmi úton, pl. a Talajtani Társaság szakbizottságain keresztül, az egyes kutatóhelyek vezetőinek megállapodása alapján történik. A jelentősebb, agrokémiával, illetve trágyázási kérdésekkel foglalkozó intézmények közöttársaságokként az alábbiak:

Szerbia, Belgrád: Egyetemi Mezőgazdasági Kar, agrokémiai és növényélettani tanszék, Talajtani Kutató Intézet

Vajdasági aut. term., Novi Sad: Mezőgazdasági Kutató Intézet

Horvátország, Zágráb: Egyetemi Mezőgazdasági Kar általános növénytermesztési tanszék, Osijek: Mezőgazdasági Főiskola

Szlovénia, Ljubljana: Egyetemi Mezőgazdasági Kar, általános növénytermesztési tanszék

Makedónia, Skopje: Egyetemi Mezőgazdasági Kar, agrokémia és növényélettani tanszék

Bosznia-Hercegovina, Sarajevo: Egyetemi Mezőgazdasági Kar, növényélettani tanszék

Ezekon kívül Belgrádban működik az utóbbi években létesített országos hatáskörű Mezőgazdasági Atomenergia Intézet. Jellemző a jugoszláviai kutatómunkára az egyetemi oktatómunka és az intézeti kutatómunka összeszövődése. A kutatást irányító szakemberek legtöbbször tanszékvezetők is és munkatársaik közül sokan mindkét helyen dolgoznak.

A kutatómunka célkitűzései kétirányúak. Mindenekelőtt, főképpen a műtrágyaipar, vagy más, a növénytermesztés fejlesztésében érdekelt szervek megbízásából és anyagi támogatásával szabadföldi kísérleteket végeznek. A legfejlettebb és a kísérletezés Szerbiában. Itt a műtrágyagyárak trösztjével közösen 3 kísérleti telepet tartanak fenn. A telepeken vizsgált kérdések a következők:

1. Mútrágya adag- és aránykísérletek vetésforgóban, búza kukorica, illetve búza, kukorica, cukorrépa, illetve búza, kukorica cukorrépa és napraforgó növényekkel. 4 N(60—180), 3 P(60—180) és 3 K(100—200 kg hatóanyag/ha) szinten 4-szeres ismétlésben 45 m²-es parcellákon folynak ezek a kísérletek 5—3 éve. Az eddigi eredmények szerint, akárcsak nálunk elsősorban a nitrogén (80—120 kg hatóanyag/ha), illetve N mellett a P(60 kg P₂O₅/ha) voltak hatásosak. Az egyes parcellákon évenként vett talajmintákban megvizsgálják a felvehető P₂O₅ és K₂O tartalmát, és a termés kémiai elemzése alapján megállapítják a tápanyagmérleget.

2. Különböző mútrágyaformák összehasonlítása (köztük karbamid, illetve nyersfoszfátok) nitrogén és foszfortrágyák, szemcsés és porszuperfoszfát hatásának a vizsgálata megfelelő NK mútrágya alapon. Ide sorolhatók a komplexmútrágyák hatását vizsgáló kísérletek is.

3. A mútrágya talajbajuttatása, időpontjának vizsgálata. Többnyire a megosztott adagolást tartják előnyösnek, a búzánál és a kukoricánál egyaránt, a P és K trágyának csak 1/2—2/3 részét szántják be, más részét kora tavasszal fejtrágyaként adják, illetve felszínileg dolgozzák be a talajba. Méginkább megosztva végzik a nitrogénmútrágyázást, a búzánál egészen június közepéig 4 részre elosztva, a kukoricánál a címerhányás kezdetéig szintén 4 részre elosztva adják.

4. Szervestrágyák hatásának vizsgálata (istállótrágya, szalma, kukoricaszár, illetve más növényi maradványok hatásának vizsgálata nagyadagú N₁₄₀P₁₁₀K₁₅₀) mútrágyázás mellett. Az 1—3 pontokban felsorolt kísérletekben szervestrágyázást nem végeznek. Az eddigi 2 éves eredmények szerint kukoricánál a szervestrágya a mútrágyák hatását nem fokozta.

Ezeket a kísérleteket, ha egyszerűsített változatban is a zágrábi, illetve a skopjei kutatók is beállították. Mintegy központi témaként folyik egész Jugoszláviában a karbamid N-mútrágyakénti alkalmazási lehetőségeinek vizsgálata, elsősorban a legmegfelelőbb alkalmazási módot és időpontokat keresik. Emellett Novi Sadon és Horvátországban a talajművelés mélységét, a növényféleséget, esetleg az öntözést is magukban foglaló több tényezős kísérletekben vizsgálják a különböző mútrágyaadagok hatását. Novi Sadon egy másik komplex kísérletben a szervestrágyázás jelentőségét tanulmányozzák öntözés mellett és anélkül. A novi sadi komplex kísérletek a magyarországi, Szarvason és Karcagon beállított kísérletekkel összehangolt terv szerint folynak. Horvátországban pszeudoglejes

parapodzol talajokon szabadföldi kísérletekben vizsgálják a meszesítés és mikroelemtrágyázás jelentőségét, különösen a lucerna megtelepítésével kapcsolatosan.

A trágyahatás szabadföldi kísérletekben történő vizsgálata mellett sok irányú kutató munka folyik a talaj tápanyagforgalma és a növénytáplálkozás területén egyaránt. A legkiemelkedőbb ezen a téren a novi sadi intézet növényélettani osztályának a munkája. Itt tenyészedénykísérletekben a növények ásványi táplálkozása (makro-, illetve mikroelem ellátottsága) vizellátása és az anyagcsere folyamatok összefüggését tanulmányozzák. Jelzett C, P, S és Ca vegyületek felhasználásával megállapítják, hogy trágyák hatóanyagai a vizellátástól és az asszimilációs felület nagyságától függően milyen mértékben és milyen vegyületek formájában találhatók meg a növényekben az egyes fejlődési fázisokban. Emellett vizsgálják a talaj felvehető nitrogénvegyületeinek alakulását a tenéyzsidő során, és a talajba adott foszfortrágyák átalakulásait, főképpen a Chang-Jackson féle frakcionálással. Foglalkoznak a talajban levő káliumvegyületek frakcionálásával is. A növény és talaj tápanyagforgalma közötti összefüggés tanulmányozása keretében Belgrádban különböző talajtípusok és az ott termelt növények Mg, K és Ca tartalma között keresett az egyik kutató korrelációt. A nitrogén mútrágyák érvényesülését N—15 izotóppal jelzett mútrágyák segítségével a Mezőgazdasági Atomenergia Intézet kutatói talajba süllyesztett különféle talajtípusokkal megtöltött 100 × 50 cm alapterületű és 30 cm mély vasbádgedényekben kukorica jelzőnövényrel vizsgálják.

Napirenden levő kérdés Jugoszláviában a talajok tápanyagellátottságának rendszeres ellenőrzése. Ez volt az évenként júniusban tartandó talajtani társasági konferencia ezévi központi témája. A jelenlegi kutató intézetekben és kisebb, 1—3 személyt foglalkoztató helyi laboratóriumokban egyaránt végzett széttagolt munka helyett, egyes központi, üzemesített módon dolgozó laboratóriumok kialakításában látják a jövő fejlődés útját. Ilyen laboratórium működik jelenleg az Osjeki Mezőgazdasági Főiskola keretén belül. Több helyen is tanulmányozták a talaj könnyen oldható P és K tartalma megállapítására szolgáló különféle eljárásokat és a legjobb egyezést az Egner-Riehm-Domingo szerint végzett ammóniumlaktát-ecetsavas kivonattal mutatta a kísérletek eredményeivel és ez a módszer vált be a talajok leggyeesebb változatain. A talaj nitrogén állapotának vizsgálatára most indulnak meg a vizsgálatok a Bremner által javasolt anaerob érle-

léses eljárás kipróbálásával. A módszerek ún. kalibrálása még hátra van, és ebben kellő számú, erre a célra beállított szabadföldi kísérlet hiányában a növényelemzés és a talajvizsgálat korrelációjának keresésével is kívánnak próbálkozni.

A természeti adottságok, akár a vajdasági csernozjom, réti csernozjom és szikes talajokon, akár az észak-szerbiai barnaföldeken és pszeudoglejes talajokon sok

tekintetben hasonlóak a hazaiakhoz. A főterményeik akárcsak nálunk: búza és kukorica, és a műtrágyafelhasználás színvonala országos átlagban a miénkhez közelálló. Mindez alapot ad arra, hogy bizonyos agrokémiai kérdések megoldásában a jugoszláv szakemberekkel együttműkjünk.

KRÁMER MIHÁLY

Érkezett: 1965. szeptember 6.