

AGRICHEM IV. Kongresszus „Kémia a mezőgazdaságban”

Bratislava, 1978. június 27—30.

A Csehszlovák Tudományos-Műszaki Egyesület, a Csehszlovák Vegyipari Egyesületek Bizottsága mint főszervezők, a négyévi ciklusok alapján negyedízben rendezték meg a Kongresszust. Az előkészítés munkájába társszervezőként bevonta a SLOVCHÉMIA Tröszt Főigazgatóságát Bratislavából, valamint az INTERCHIM Iparágazatok Vegyitermék Félüzemi Gyártási Együttműködésre társult nemzetközi szervezetét Halle (Saale)-ből (NDK). Számos országból, ezen belül kilenc szocialista (Bulgária, Csehszlovákia, Lengyelország, Magyarország, NDK, Románia, Szovjetunió, Jugoszlávia, Kuba) és hét tőkés (Ausztria, Belgium, Dánia, Franciaország, Nagy-Britannia, NSZK, Svájc) több száz küldött vett részt a Kongresszuson. Az előadások többsége Csehszlovák ipari és mezőgazdasági szakemberek köréből került ki, de számottevő volt a külföldi részvétel is.

A Kongresszus tudományos programjának előadásai négy szekcióban szerepeltek. Az egyes szekciók témakörei a következők voltak:

- „A” szekció: Műtrágyagyártás, ezen belül a gyártás technológiája, a műtrágyák minősége és okoszerű kezelése, szemcsésítés és műtrágyaiparban, valamint a szemcsésítés speciális kérdései;
- „B” szekció: Műtrágyák a növényi táplálkozásban;
- „C” szekció: Kemikáliák a növényvédelemben;
- „D” szekció: Kemikáliák a takarmányozásban.

A plenáris ülésen a műtrágya-gyártás és felhasználás fejlesztésének koncepciója szerepelt mint témakör. A plenáris ülés előadójaként HARMANIÁK, a Slovhémia főigazgatója átfogóan kifejtette a csehszlovákiai műtrágyagyártás és fejlesztés koncepcióját. Elmondta, hogy a CSSZK-ban is szükség szerű a mezőgazdaság termelékenységének növelése, melynek egyik hathatós eszköze a felhasználás igényeinek megfelelő

műtrágya. Kifejtette, hogy a termések növelése érdekében az egyoldalú ipari koncepcióval szemben a növény, talaj és tápanyag-kölesönhatásán alapuló agrokémiai koncepcióknak kell érvényesülnie.

„A műtrágyák a növényi táplálkozásban” című „B” szekcióban bejelentett előadásokat a Szervező Bizottság a következő témakörök szerint csoportosította:

1. A műtrágyahasználat hatása a termés-hozamokra;
2. A műtrágyák hatása a talajra;
3. Folyékony műtrágyák;
4. Nyomelemek, környezetvédelem.

Az első témakörben BENKO a Nyitrai Mezőgazdasági Főiskola tanára nyitó előadásában Észak-Szlovákia műtrágyázási helyzetéről és a fejlesztés perspektíváiról beszélt. A tématerületen belül többen foglalkoztak a nitrogén műtrágyázás kérdéseivel. KANDERA két őszi búza fajttal 80—160 kg/ha adagú N-műtrágyázás hatását vizsgálva a természetes növekedéséről és a minőség javulásáról szolt. KARABINOVA ugyancsak őszi búzával, az Aurora szovjet intenzív fajttal, a trágyázás és a vetészáro talajművelés hatásáról valamint kölcsönhatásáról számolt be. A műtrágyázás és a vetészáro műveletként alkalmazott gyűrűs hengerezés termésmenvelő hatása szignifikáns volt. A termésmenvekedés mellett a minőség javulásáról is beszámolt és külön kiemelte, hogy a vetészáro talajmunka jelentősége, különösen a szárazságra hajló klímájú körzetekben igen nagy. Az intenzív műtrágyázás témakörében tavaszi árpa jelzőnövényvel végzett kísérletei alapján tartott előadást OCSEKAY. Ismertette a termésmenvelő, minőség javító hatást. A kedvező elővetemény mintegy egyötöd terméstöbbletet eredményezett. Egyébként optimálisnak az 50 kg/ha N adag használatát találta, különös tekintettel az árpa minőségére. LOPATNIK a nitrogénműtrágya felhasználás jelentőségéről beszélt, elemezve annak mezőgazdasági és környezetvédelmi aspektusait. Kitért arra, hogy a nitrogén

hasznosulásánál igen jelentős szerepe van a talajtípusnak. Példaként megemlítette, hogy a karbonátos mezősegi talajon a nitrogén csaknem ötven százalékkal jobban hasznosult, mint az erősen kötött öntéstalajon. Utalt arra, hogy a nitrogén ásványosodásának a mértéke a talajtípussal kapcsolatos. Külön megemlítette, hogy a gabonafélék a nitrogén hasznosításban jó helyet foglalnak el.

SIMON szintén a nitrogén műtrágyázás hatásáról tartott előadást. Vizsgálatait öntözési körülmények között, laza talajon végezte, ahol a képződött növényi produktum, a biomassza mennyiségének változását vizsgálta. Ismertette a trágyázás és öntözés kölcsönhatását, valamint a nitrogén hatását a biomassza mennyiségének változására.

Az NPK és magnézium műtrágyázás hatásáról beszélt STRNAD, csernozjom talajon végzett tartamkísérletek alapján. Utalt arra, hogy a talajtípus fontos tényező a tápanyagok megkötésében, különös mértékben a kálium esetén.

A gyepek és legelőterületek trágyázási kérdéseiről több előadás hangzott el. SZEIDLER munkatársaival a nitrogén műtrágyázás és a fűfélék terméshozama, valamint a minőség változásának összefüggéseiről számolt be. KNOPP és szerzőtársai szerint a műtrágya termés és minőség növelő hatása igazolható. A nitrogén műtrágyázás növelte a fehérje és a nyersrost tartalmát, a növekedés a műtrágyamennyiség függvénye volt. A műtrágya adagok megosztása véleménye szerint nem minden esetben volt kedvező hatással a fűhozamokra. GRABOVSTAK előadásában arról beszélt, hogy a fűfélék a nagyobb műtrágya adagokra jelentős termésnövekedéssel (10–15 t/ha) reagáltak. Az eredeti növényösszetétel a műtrágya hatására megváltozott és ez a széna jobb minőségében nyilvánult meg. Kitért a tengerszint feletti magasság hatására is, kifejtve hogy minden 100 m szintemelkedés 10% terméseszkkenést von maga után. Szerinte a tápanyag ellátottság jelentősebben befolyásolta a hozamot, mint maga a talajtípus. Kiemelte, hogy a műtrágyázás a hozamok növelésének feltétele és egyben elősegíti a körzet nagy gondjának — a szénaszárításnak — a megoldását is.

Egyéb ipari növényekkel, elsősorban cukorrépával végzett trágyázási kísérletek eredményeiről számoltak be néhányan. ZIOLEK a cukorrépa termés-minőség, valamint a trágyázás összefüggéseiről beszélt. Egyben összevetette a különböző (istállótrágya, trágyalé, N műtrágya) trágyák hatását, ismertette azok egyenértékű nitrogén műtrágyában kifejezve. A maximális

hozamokat a 160 kg/ha N műtrágya eredményezte. A minőséggel kapcsolatosan megemlítette, hogy a cukor feldolgozási minősége a nitrogén adagok növekedésével kismértékben romlott. Szintén a cukorrépa trágyázási kérdéseiről szólt előadásában CHOCHOLA is. Fontos területe volt az előadásnak a minőség és a trágyázás összefüggésének bemutatása. Megemlítette, hogy kísérleteiben már a 60 kg/ha N-adag a gyökér minőségének a romlását idézte elő, amit a trágyázatlan parcellák termésének jobb minősége is alátámasztott. Külön kitért a talajok C : N arányának és a minőség kérdéseinek taglalására is. Vizsgálatai szerint az 1 : 10 arány alatt a 120 kg/ha N kevésbé, az 1 : 10 felett viszont már a 60 kg N is rontotta a cukorrépa minőségét. HRTANEK előadásában a felvehető káliumtartalom dinamikájáról beszélt, őszi búza és kukorica jelzőnövényvel három éven át végzett kísérleteiben. A SCHACHTSCHABEL módszerrel mért K-tartalom illites agyagtalajon a vegetációs idő alatt növényvel vagy anélkül azonos értéket mutatott. A tenyészidő alatt a szélső értékek között 20–35%-os eltérésekről ad számot. Megállapította, hogy a kőnyen oldható káliumtartalom csökkenése nem kötődik a vetések teleléséhez. Erős pozitív korrelációt ismerttetett a talaj nedvesség-tartalma és felvehető kálium tartalom között. Mérései szerint minden 1% nedvesség-tartalom növekedés az évente adott 100 kg/ha K műtrágyázásnál 0,44 mg%, a 400 kg/ha K kiszórásakor 1,17 mg% növekedést okozott.

A növényi maradékok mineralizációjával kapcsolatosan a kálium ionok illit és montmorillonit kötésből történt kiszabadulásáról tett említést. Összefoglalóan megállapította, hogy az ugaroltatott, vagy növényvel bevetett terület, valamint a trágyázott és nem trágyázott talajok felvehető kálium-tartalma között az eltérés minimális volt.

A szekció második témakörében — mely a műtrágyázás hatékonysága és a műtrágyázás hatása a talajra címet viselte — a bejelentett nyolc előadásból öt hangzott el. GARBUCEV és munkatársai a foszfor műtrágyázás és a hatására a talajban bekövetkezett változásokról számoltak be. Beszéltek a foszfor műtrágyák összehasonlító vizsgálatairól, elemezték a triple-foszfát műtrágya alkalmazásának lehetőségeit Bulgáriában. Külön kitérték a foszfor műtrágyák technológiai és gazdaságossági mutatóival kapcsolatos kutatásaikra. MAZUR szántóföldi és tenyészedeny kísérletekben erősen savanyú (5 pH alatti) talajon az NP alaptrágyázás mellett a kálium és mésztrágyázás hatását tanulmányozta. A megszezés hároméves forgóban 20–22%-kal, a

kiegészítő káliumtrágyázás hatására pedig 24–36%-kal növelte a termést. LISTINSZKIN és APLTAUER az inhibitorok hatásáról tartott ismertetőt, különböző növények és nitrogén adagok alkalmazásakor. Pozitív hatásról adtak számot és utaltak a nitrogén műtrágya jobb kihasználására, illetve hatékonyságára.

ZENICSEVA a gazdasági növényekben az ásványi táplálkozásban meglévő genotípusos eltérésekről beszélt. Kitért az ásványi tápanyagok felvételére, a szemtermések alakulására és a tápanyag hasznosulás kérdéseire. Elsődlegesen a búzafélék különböző fajtáinál mutatókozó eltérések adatait ismertette. LÁSZTITY és KÁDÁR Magyarország néhány talajtípusán beállított szabadföldi kísérletben a talajtermékenység és a nagyadagú melioratív PK trágyázás összefüggéseit elemezték a terméseredmények, valamint a talaj és növényvizsgálatok (levélanalízis) alapján.

A folyékony műtrágyák témakörében azok agrokémiai és növénytermesztési vonatkozású előadásairól szólnunk.

A folyékony műtrágyák előnyös agrokémiai sajátosságai SYNAK szerint főleg cseppfolyós alakjuknak, ammóniumfoszfát esetében pedig — az előbbieken kívül — a műtrágya kémiai jellegzetességeinek tulajdonítható. Az UAN (karbamid, ammóniumnitrát) típusú folyékony N-műtrágyák kedvezőbb agrokémiai hatása egyenletes kiszórásuk útján gyakorlatilag több mint 8%-os búza hozam növekedésben jut eredményre a szilárd műtrágyákhoz viszonyítva. Hígítva gabonafélék levéltrágyájaként a karbamiddal egyenértékűek és a fejtrágyázással pozitív együtt hatásban 1,5-ször nagyobb hatékonyságúak, mint a nitrát műtrágyák. A DAM 390-es folyékony N műtrágya a tömeges termésmaradványok szerves anyagainak rendkívül gyors lebomlását eredményezi. Az N oldattrágyák felszíni kijuttatásának kiváló hatékonysága a tenyészidő alatti megosztott táplálás kiterjedtebb alkalmazását teszi lehetővé a gabonafélék mellett más növények (burgonya, évelő füvek, stb.) termesztésekor is. Így a tápanyag-hatékonyság 16%-kal nő a szilárd műtrágyákhoz képest. A kukorica és cukorrépa tenyészidő alatti sorköz trágyázása is nagyon hatásosnak bizonyult folyékony műtrágyával. Az APP (Ammónium polifoszfát) alapú folyékony műtrágya szekvesztráló képessége, továbbá ellenálló képessége a talaj kevésbé mozgékony P alakok képződése irányában ható reakcióival szemben, úgy szintén levélen keresztül trágyázásra való használhatósága egyaránt előnyös. Karbonátos talajjal végzett tenyészidény kísérletben a szuperfoszfáthoz viszonyítva az APP alkalmazása 23,3%

hozam-többletbe vezetett — az elhangzott előadásban kapott tájékoztatás szerint. Kelet-szlovákiai-alföldön TULEJA gyenge szorpciójú, kilúgzott savanyú talajokon az N adagok differenciálásának nagy jelentőségét tapasztalta. Szerinte a Mironovszkaja fajta őszi búza alaptrágyájában a N adagja legfeljebb 50 kg/ha legyen. A többi a biológiai feltáródástól és a talajvizsgálatától függően tavaszi regeneráló fejtrágyaként, továbbá hozamnövelő illetve minőségjavító pótrágyaként adjuk. Ez utóbbi célra 15 kg/ha adagig terjedő N mennyiség kálászhányás előtti kijuttatása szükséges. Jó termőképességű réti öntés talajokon hároméves kukorica monokultúrában két éven át DAM 390 egyedüli alkalmazása esetén a hozamok több mint 6%-kal voltak nagyobbak, mint amikor szilárd N műtrágyákat szórtak ki.

A legfontosabb növények (őszi búza, tavaszi árpa, kukorica, cukorrépa) folyékony műtrágyázásáról elhangzott előadásában KOTVAS tartamkísérleteiben a folyékony (UAN és APP alapú) műtrágyák teljes egyenértékűségét igazolta, hozamalapon összehasonlítva a hagyományos (szilárd karbamid, szuperfoszfát, triplefoszfát, és kálisó) műtrágyákkal. Öntözés nélküli termesztést folytató kukoricatermő tájon, ahol a talajvíz mélyen van, a kukorica közvetlen műtrágyázása nagyon bizonytalan hatású. Szerinte ilyen körülmények között a kukorica tápanyag ellátásáról vagy a talaj könnyen felvehető tápanyag-tartalmanak növelésével, vagy közvetlen trágyahatást növelő alkalmazásmód segítségével gondoskodhatunk. TRUKSA szabadföldi és modellekísérletei egybehangzóan a folyékony műtrágyák előnyét igazolták szárazabb termesztési körülmények között. Ez különösen a mélyalkalmazás esetében nyilván meg erőteljesebben, szemben a sekély alkalmazással. Nagyobb folyékony műtrágya adagnak a felszíni sekély rétegbe juttatásakor számolni kell a tápanyagok gyors talajoldatba kerülésével, ami nem kívánatos ozmózis zavarokat idézhet elő a fiatal növények gyökérrendszerében. Ezért a tápanyagok mélyre helyezése öntözés nélküli termesztés esetén különösen előnyösnek bizonyult. A hatásbiztonsága ezáltal még tovább növelhető, ha az adagot megosztva alkalmazzák. Kétéves kísérletben a kukorica produktivitása megosztott mélytrágyázás esetében volt a legkedvezőbb.

Az UAN típusú folyékony műtrágyákat vetés előtt vagy levélzetre különböző herbicidekkel szokták társítani. Laboratóriumi tenyészidényes és szabadföldi kísérletekben SPRELOVA vizsgálta a DAM 390 herbicides kombinációit. Laboratóriumi körülmények között a gyökérherbicidek

(Burex, Zeazin, Topogard) kombinációkban azonos hatásúak voltak, mint külön alkalmazásukkor. Kombinációik oldat stabilitása javult. Őszi búzával végzett tenyészedenyes és szabadföldi kísérletekben a szelektivitást befolyásolta az alkalmazás időszaka és a fajta. Érzékenyebb fajtára az agresszívabb termék (pl. Kerapur N) kedvezőtlen befolyása kombinációban erősebbnek bizonyult és az N szinttől is függött. A hozam általában és karbamid + herbicid társítással szemben is nőtt. A DAM 390 növekedés szabályozóval (Rotacol, CCC) és különböző herbicidekkel együttes kombinációban egyértelműen a legkedvezőbb hatású volt a vizsgált három őszi búzafajta szára rövidülése és a megdőlés elkerülése szempontjából. Eközben a herbicidhatás is javult RAJEZYNOVA tapasztalatai szerint.

A kísérletek szerint az UAN típusú DAM 390 folyékony N műtrágya alkalmas vívő és hígító anyaga a nyomelem trágyának is. Kombinált alkalmazásuk — különösen öntözéses viszonyok között — nagyon eredményesnek bizonyult CSUMAKOV kísérleteiben. Mivel a nyomelemek pótlásának szükségessége a következő tíz évben a becslések szerint jelentősen nőni fog (50—60%) a folyékony műtrágyákkal kombinált alkalmazhatóságuk kedvező lehetősége komoly figyelmet érdemel.

Folyékony műtrágyák nyomelemeket tartalmazó komponenseként a Pėti Nitrogénművek Mikramid, Mikramid K és Mikramid KMg készítményei is jól használhatók. Ezek levélen keresztüli trágyázási célú alkalmazásának kedvező tapasztalatairól SZEILER, BARANYI és BALOGH beszámolója alapján tájékozódhattak a Kongresszus résztvevői.

Jugoszláviában többéves kísérletek alapján, tápanyagban gazdag mezőszégi talajon MANOJLOVIC és munkatársai azt tapasztalták, hogy a szilárd és a folyékony talaj- és levéltrágyáknak a kukorica és őszi búza hozamára gyakorolt hatása legtöbbször megegyező volt. Viszont kiemelkedő pozitív hatással volt a kukorica magtermésére a cinkszulfáttal kombinált folyékony műtrágyával végzett sormenti trágyázás.

NEMEC és HOMOLA ismertették a két szántóföldi modellüzem típusra kidolgozott folyékony, illetve a szilárd műtrágyák használatán alapuló tápanyag utánpótlási rendszerek minősítési tervét. Az egyiket cukorrépa-kukorica, a másikat magasabb fekvésű, burgonyatermelő körzetre. Mind a két trágyázási modellben kétféle perspektivikus, nyomás nélküli folyékony műtrágya alkalmazását vették számításba, mégpedig 10—34 összetételű NP és a 30—0—0 összetételű DAM 390 jelű N műtrágyát.

Összehasonlításként mézszamonsalétrom és kálisó szolgált. Az előadás során elhangzott, hogy járható útnak tartják a folyékony NP és a szilárd K műtrágya alkalmazására alapozott koncepciót, vagyis amikor a K komponenst nem oldják bele az alaptrágyázásra szánt NP-műtrágyába, hanem külön szilárd alakban szórják ki. A modellekben lucerna, illetve vöröshere a vezérnövény, a lucernát nyolc, a vöröshere hat egyéves szántóföldi növény követi a vetésváltásban. Az N-t 85, illetve 71%-ban, a P-t 100%-ban folyékony, a K-t pedig szilárd alakban külön juttatják ki, ésszerűen élve a folyékony műtrágyában levő N megosztott alkalmazásának kedvező lehetőségeivel. Az egyéves kultúrák tápanyagellátására közvetlen felhasználható hatóanyagok mennyisége mind a két modellben átlagban 330 kg/ha/év aránya kerekítve 1 : 0,8 : 1.

A modellekben így a hatóanyagok nagyobbik részét használhatják fel nagy töménységű (44, illetve 30 súly%, azaz 62 illetve 39 V (térfogat) %) folyadék műtrágyákban, kihasználva a folyékony halmazállapotból eredő előnyöket.

Az egyes rotációk teljes időtartamára kiterjedő végső összegező értékelés mind alkalmazástechnikai, mind üzemgazdasági szempontból sok értékes tanulságot ígér az elhangzott előadás nyomán.

A mikroelemek és a környezetvédelem témakörben bejelentett előadásokból öt hangzott el.

CSUMAKOV a mikroelem trágyázás jelentőségével és gyakorlatával foglalkozott. Beszölte a talajvizsgálaton alapuló mikroelem trágyázás kérdéseiről, a többéves mikroelem trágyázási gyakorlatról. Ismertette a trágyázásra rendelkezésre álló anyagokat (frittek, kelátok, sók). Beszámolt a mikroelem trágyázás eredményeiről a herefélék, cukorrépa és szőlő kultúrákban. Külön kiemelte, hogy különösen jó eredményeket kapott az öntözéses viszonyok mellett.

LAMBRACHT a mikroelemek, valamint a N és P trágyázás közti szinergizmust elemezte. Különböző talajtípusokon a mikroelem trágyák a nitrogén, valamint a nitrogénfoszfát műtrágyák különböző kombinációjának a hatását vizsgálta az optimumok, illetve az összefüggés megállapítása céljából. Szoros összefüggést talált a mikroelem trágyák és nitrogén, kevésbé a foszfát trágyázás hatása között. PAIS „A titán mint új növényi tápelem” címen ismertette a legutóbbi évek kutatási eredményeit. Különböző természetes növényeknél (csemegekukorica, dinnye, szőlő, lucerna, őszi búza) bizonyította a titán jelentőségét a szénhidrát, fehérje szintézisben és az enzimatívításban. Kimutatta, hogy a titán katalitikus

effektusa következtében a makro- és mikroelem felvétele nő. Vizsgálataival betekintést kíván nyerni a titán szerepére a növény biokémiai folyamataiban. Kis a magnézium műtrágyázás hatásáról számolt be. A magnézium hatására a növényi produktumok a főbb gazdasági növényeink esetében — különböző talajtípusokon — emelkedtek és a minőség is kedvezően változott.

A környezetvédelemmel kapcsolatos agrokémiai tárgyú előadásában PAPROCKA a nitrát és nitrít tartalom változásáról tartott ismertetőt a nitrogénnel trágyázott területről származó frissen szedett és tárolt különféle zöldségnövények esetében. Vizsgálatai szerint a túlzott nitrogén trágyázás a növények nitrát tartalmát egészen a kritikus értéknagyságokig is növelheti, amit figyelemmel kell kísérni.

A Kongresszus ideje alatt nyílt meg az INCHEBA 78 elnevezésű Nemzetközi Vegyipari Vásár és Kiállítás, melyet a Kongresszus résztvevői is megtekintettek. A kiállításon a magyar vegyipar, köztük a műtrágya és növényvédőszer ipar is — legjobb termékeivel képviseltette magát.

A kongresszus szervezői a megtartott és bejelentett előadások összefoglalóiról angol—orosz és német nyelvű kiadványt jelentettek meg.

(Proceedings of the 4th Congress "CHEMISTRY IN AGRICULTURE" AGRICHEM'78. Bratislava. 1978. 168 p.)

LÁSZTITY BORIVÓJ
és KOVÁCS KÁROLY

MTA Talajtani és Agrokémiai
Kutató Intézete, Budapest és
Agrártudományi Egyetem, Gödöllő

Érkezett: 1979 március 8.