

Az 1949—51. évi rizsműtrágyázási kísérleteink eredményei

PRETTENHOFFER IMRE és KERTÉSZ LAJOS

Öntözési és Talajjavítási Kutató Intézet Talajjavítási Osztály, Szeged

A rizs nagyobb termése, termésének értékes volta, külkereskedelmi szempontból nagy fontossága, természetének minden lehető eszközzel történő fokozását teszi szükségessé. De súlyosan alátámasztja a rizstermesztéssel kapcsolatos kérdések beható tanulmányozását az is, hogy rizstermő területeink jelenleg már közel 70 000 kat. holdat tesznek ki. A rizstermesztés agrotechnikájában a műtrágyázást — főleg a rizstermesztésre használt különböző talajtípusok szempontjából, — a kérdés igen nagy fontossága ellenére, hazai viszonylatban eddig igen keveset tanulmányozták. A nagy műtrágya adagok alkalmazását a gyakorlatban éppen a rizs termésének értékes volta tette indokolttá, de ez a bruzone kártétel elhárítása a táplálóanyag egyensúly fenntartása szempontjából is fontosnak látszott. Meg kellett állapítani, hogy az állami gazdaságokban folytatott nagyarányú foszfor- és káliumtrágyázás eredményez-e megfelelő termésnövekedést? Érünk-e el a szokásosnál nagyobb adagokkal nagyobb termést? Ha nem, akkor a felszabaduló műtrágya mennyiségeket azoknál a növényeknél használhatjuk fel, ahol azok termelékenyebben érvényesülnek. Egyben a kísérleti talajok felvehető táplálóanyagtartalmát, valamint foszforadszorpcióját a szabadföldi kísérletek táplálóanyaghatásával összefüggésben is tanulmányoztuk, hogy így támpontot kapjunk a talaj táplálóanyagvizsgálata alapján nyújtandó trágyázási szaktanácsadáshoz.

E kérdések megoldására az Alföld különböző típusú szikes és rétiagyag talajain 3 éven át folytattuk az alábbiakban leírt szabadföldi kísérleteket. A kísérleteket még 1949-ben a volt Növénytermesztési Kísérleti Intézettel munkaközösségben, Somorjai Ferenc igazgatóval együtt indítottuk meg, majd a további években Osztályunk egyedül folytatta. A kísérletekben a szokásos ötös tápanyagkombináción kívül az egyes táplálóanyagok kétszeres adagját is beállítottuk, úgyhogy egy kísérletsorozat 11, illetve 12 parcellából, illetve kezelésből állott (a kezeléseket lásd a 3. táblázat fejrovatában). Minden kísérletet 3, illetve 4-szeres ismétlésben végeztünk. A parcellák nagysága a rendelkezésre álló területhez mérten, a kísérletek szerint változóan, 100—250 m²-es volt. Műtrágyaadagok: P (szuperfoszfát alakjában) 250, PP = 500; N (pétisó alakjában) 120, NN = 240; K (40%-os kálisó alakjában) 150, KK = 300 kg. Az egyes kísérleti parcellákat egymástól hullámgáttal választottuk el, a műtrágyákat a kísérleteknél alaptrágyaként tavasszal szórtuk ki, majd leszántottuk. A tenyészidő alatt több ízben fenológiai megfigyeléseket is végeztünk. A parcellák termését parcellacséplőgéppel állapítottuk meg, mind az összes, mind a szemtermést mértük.

A kísérletek beállítását és termésmegállapítását Imre József és Durkó Margit végezték, résztvettek még a munkában Lakatos András, Kelecsényi Istvánné, Kevei Klára és Wolf Péter is.

Az első, 1949. évi kísérleteket Ecsegfalván két talajtípuson, mégpedig egy fiatal rétiagyag talajon — a bokrosi rizstelepen, — és egy mésztelen szikesen — a

Vicián rizstelepen — állítottuk be. A második évi kísérleteket Besenyszögön, valamint Mezőtúron mésztelen szikesen; a harmadik éveket egy rétiagyag talajon Levelényben, valamint javítatlan és egy sárgaföldterítéssel javított mésztelen szikesen Szarvason végeztük. (A kísérletek talajszelvény vizsgálati adatait lásd az 1. táblázatban.)

1. táblázat

A rizs műtrágyázási kísérletek talajának szelvény vizsgálati adatai

| (1) A kísérlet éve | (2) A kísérlet helye | (3) Talajtípus | (4) A talajminta | | pH (H ₂ O) | (5) Összes só % | (6) Lúgos- ság mint szóda % | CaCO ₃ % | (7) Kötött- ségi szám |
|--------------------------|----------------------------|---|---------------------|---------------------|--------------------------|--------------------------|---|------------------------|--------------------------------|
| | | | száma | mély- sége cm | | | | | |
| 1949 | Ecsegfalva Vician-telep | mésztelen szikes (8) | R 96/a | 0-20 | 7,2 | 0,21 | — | — | 53 |
| | | | b | 20-40 | 7,6 | 0,42 | gy.ny | — | 70 |
| | | | c | 40-60 | 7,7 | 0,92 | « | — | 70 |
| 1949 | Ecsegfalva— Bokros | rétiagyag (9) | R 95/a | 0-20 | 7,0 | 0,11 | — | — | 60 |
| | | | b | 20-40 | 7,1 | 0,11 | — | — | 65 |
| | | | c | 40-60 | 8,0 | 0,10 | ny. | 4,8 | 50 |
| 1950 | Besenyszög | mésztelen szikes (8) | R 83/a | 0-20 | 7,0 | 0,12 | — | — | 45 |
| | | | b | 20-40 | 8,2 | 0,16 | — | — | 61 |
| | | | c | 40-60 | 8,6 | 0,20 | 0,03 | 1,1 | 67 |
| | | | d | 60-80 | 7,8 | 0,68 | 0,02 | 15,6 | 50 |
| 1950 | Mezőtúr | mésztelen szikes (8) | R 85/a | 0-20 | 6,9 | 0,08 | — | — | 54 |
| | | | b | 20-40 | 7,6 | 0,15 | — | ny. | 62 |
| | | | c | 40-60 | 8,4 | 0,23 | 0,03 | « | 63 |
| | | | d | 60-80 | 8,1 | 0,40 | 0,02 | « | 71 |
| 1951 | Mindszent— Levelény | rétiagyag (9) | R 1086/a | 0-20 | 6,7 | 0,08 | — | — | 75 |
| | | | b | 20-40 | 7,0 | 0,06 | — | — | 78 |
| | | | c | 40-60 | 7,1 | 0,04 | — | — | 80 |
| 1951 | Szarvas | mésztelen szikes (8) | R 1077/a | 0-20 | 7,1 | 0,04 | — | — | 48 |
| | | | b | 20-40 | 7,3 | 0,08 | — | — | 50 |
| | | | c | 40-60 | 7,5 | 0,20 | — | — | 51 |
| 1951 | Szarvas— Bikazug | javított szikes (10) (sárgafölddel) | R 159/a | 0-20 | 8,3 | 0,11 | ny. | 4,5 | 50 |
| | | | b | 20-40 | 8,4 | 0,11 | gy. ny. | ny. | 50 |
| | | | c | 40-60 | 8,3 | 0,15 | « | « | 50 |

Mielőtt a kísérletek terméseredményeinek tárgyalására rátérnénk, meg kell említeni, hogy a rizsműtrágyázási kísérletek pontos keresztülvitelének az egyéb, nem árasztásos viszonyok közötti kísérletekhez viszonyítva fokozott nehézségei vannak. Ezen kísérleteknél a különböző trágyázási parcellákat a nagyobb biztonság kedvéért, egyrészt az adott táplálóanyagok szétoszlásának megakadályozására egymástól nyúlgátakkal elkülönítettük. Ezt másrészt avégből is tettük, hogy az egyes parcellákon az azonos víznívót könnyebben biztosítsuk. Ugyanis J e r i g i n [1] megállapításai szerint a víznívó magasságának igen nagy befolyása van a rizs fejlődésére és termésére. Egyenlőtlen víztartás esetén, túlalacsony víznívónál a kiemelkedettebb részeken az erős gyomosodás veszélye is fennáll, ami szintén kísérleti hibát eredményez. Bármily nagy gondossággal választjuk is ki a kísérleti területeket,

2. táblázat
A rizsműtrágyázási kísérletek talaj tápanyagvizsgálati adatai az átlag felalajmintákban

| (2) A kísérlet helye | (3) Talajtípusa | (4) Talajminta száma | (5) Összes só % | (6) Lúgos-ság marat száma % | (7) CaCO ₃ % | (8) Kötőt-segi szám | (12) Egér P ₂ O ₅ mg 100 g | | (13) K ₂ O mg 100 g | | P ₂ O ₅ | K ₂ O | |
|----------------------------|--------------------------------------|-------------------------|--------------------|--------------------------------|----------------------------|------------------------|---|------------|-----------------------------------|------------|-------------------------------|------------------|----|
| | | | | | | | trágyázatlan | trágyázott | trágyázatlan | trágyázott | | | |
| Ecesfalva – Vicján-tel. | átmeneti szikes (11) | R. 17 | 7,2 | nincs | nincs | 50 | 1,6 | 5,8 | 34,0 | 39,2 | 58 | 48 | |
| | | 18 | 7,2 | 0,14 | « | « | 53 | 1,0 | 7,0 | 36,2 | 41,6 | 40 | 46 |
| | | 20 | 7,2 | 0,17 | « | « | 61 | 1,8 | 5,8 | 34,2 | 41,1 | 60 | 31 |
| Ecesfalva – Bokros | rétiagyag(9) | 22 | 7,2 | 0,12 | « | « | 58 | 0,8 | 4,2 | 46,0 | 51,2 | 66 | 38 |
| | | 71 | 7,0 | 0,11 | « | « | 56 | 0,8 | 4,4 | 39,0 | 44,0 | 64 | 50 |
| | | 74 | 7,2 | 0,13 | « | « | 63 | 1,0 | 3,0 | 34,4 | 40,0 | 80 | 44 |
| Besenyszög | mésztelen szikes (8) | 82/I | 6,7 | 0,10 | « | « | 50 | 1,4 | 5,1 | 26,6 | 33,2 | 63 | 34 |
| | | 82/II | 7,6 | 0,06 | « | « | 50 | 1,0 | 5,8 | 22,6 | 28,2 | 52 | 64 |
| | | 82/III | 6,8 | 0,06 | « | « | 61 | 1,6 | 5,0 | 25,6 | 30,8 | 66 | 48 |
| Mezőtúr | « | 84/I | 6,5 | 0,08 | « | « | 55 | 1,4 | 5,6 | 23,6 | 29,6 | 58 | 40 |
| | | 84/II | 6,4 | 0,08 | « | « | 60 | 1,2 | 5,6 | 23,6 | 28,5 | 56 | 51 |
| | | 84/III | 6,4 | 0,08 | « | « | 48 | 1,2 | 5,0 | 22,6 | 27,8 | 62 | 48 |
| Mindszent – Levelény | rétiagyag (9) | 1087 | 6,6 | 0,07 | « | « | 70 | 1,6 | 5,6 | 17,2 | 22,2 | 60 | 50 |
| | | 1090 | 6,6 | 0,06 | « | « | 74 | 1,0 | 6,2 | 18,2 | 23,6 | 48 | 76 |
| | | 1093 | 6,3 | 0,07 | « | « | 70 | 2,8 | 7,8 | 15,8 | 21,4 | 50 | 44 |
| Szarvas | mésztelen szikes (8) | 1078 | 7,1 | 0,06 | « | « | 46 | 2,0 | 6,8 | 18,8 | 24,2 | 52 | 46 |
| | | 1081 | 6,9 | 0,04 | « | « | 46 | 1,6 | 7,1 | 13,6 | 20,8 | 45 | 28 |
| | | 1085 | 7,2 | 0,04 | « | « | 47 | 2,4 | 7,4 | 13,6 | 19,6 | 50 | 40 |
| Szarvas – Bikazug | javított szikes (10) (sárga földdel) | 1095 | 8,5 | 0,10 | 0,04 | 3,5 | 53 | 3,0 | 7,6 | 17,2 | 24,0 | 54 | 32 |
| | | 1096 | 8,6 | 0,09 | 0,05 | 6,8 | 42 | 1,0 | 2,4 | 16,2 | 23,2 | 86 | 30 |
| | | 1097 | 8,4 | 0,10 | 0,04 | 4,4 | 47 | 1,4 | 4,4 | 13,0 | 19,6 | 70 | 34 |

ilyen, a víznívótartásból származó kísérleti hibák mindig előfordulhatnak. A kísérleteket zömmel szikes talajon végeztük, ahol a különböző mérvű szikes foltok egyenlőtlen előfordulása még a leggondosabb parcellaválasztás esetén is elkerülhetetlen; ezen körülmény szintén zavaró tényező. Ugyanis Prettenhoffer [3, 4] pontos tenyészedény kísérletei, valamint szabadföldön komplex szikes területen, különböző fejlődésű rizsek mellett vett talajminták vizsgálati adatai azt mutatták, hogy a talaj sói közül a nátriumszulfát is meglehetősen befolyást gyakorol a rizs termésére. Tehát szikes területen beállított rizskísérletek esetében az egyes parcellák termésének ingadozása részben a nagyobb nátriumszulfát tartalomnak is tulajdonítható.

A 3 év alatt a különböző talajtípusokon beállított műtrágyázási kísérleteknél, amint azt a terméseredmények mutatják (3. 4. táblázat) egyedül a bokrosi rétiagyag talajú kísérlet mutatott mindáron táplálóanyagra értékelhető termésmnövekedést. A többi kísérletnél vagy nem volt értékelhető hatás, vagy pedig az a hibahatáron belül maradt. E kísérlet terméseredményei szerint (4. táblázat) a P trágya (250 g/kh) 4,9 g termésmnövekedést eredményezett. A kétszeres adagolású (500 kg/kh) szuperfoszfát már nem fokozta tovább a termést. A kálium trágyázás (150 g/kh) szintén szignifikáns volt, 2,4 g szem többterméssel. Ugyanitt a kétszeres adagolás (300 kg/hk) szintén nem fokozta tovább a termést. A nitrogéntrágyázás hatása is igen eredményes volt 3,4 g szem termés többlettel. A kétszeres adag hatása már nem volt következetes. — Ugyanezen parcellákon a következő évben a műtrágyák utóhatását is megvizsgáltuk. A P trágyázás még itt is következetes utóhatást adott.

A többi öt javítatlan, valamint az egy javított szikesen végzett műtrágyázási kísérletek eredménye szerint sem a foszfor és a kálium, sem a nitrogén-trágyázásnak nem volt kielégítő hatása. De ugyancsak nem volt hatása a másik rétiagyagon végzett trágyázásnak sem. Fentebb már rámutattunk azon okokra, amelyek, különösen szikes területeken termelt rizs esetében a pontos kísérleti eredmények kilátásait — az egyes parcellák termésének erős ingadozása folytán — zavarhatják, s melyek az esetleg előálló táplálóanyaghatásokat is elfedhetik. A fenológiai megfigyelések is azt mutatták, hogy a bokrosi kísérletet kivéve — ahol mindegyik táplálóanyag hatása szembetűnően észlelhető volt, — a nitrogén kivételével a többi táplálóanyag sem az egyszeri, sem a kétszeres adagolásnál észrevehető hatást nem mutatott, vagy ha volt is hatás, az csak egészen elenyésző volt.

Mindezek a terméseredmények a műtrágyák hatástalanságát igazolják. A fenti kísérleti eredmények, — bár azok kis számuknál fogva országos viszonylatban általánosításra nem adnak alapot, — annyit mindenesetre mutatnak, hogy az eddigi módon alkalmazott műtrágyák szikes talajon a rizsnél általában nem hatásosak.

A fenti kísérletekben — kivéve a bokrosi (5. sz.) kísérletet, amely egy régi bérlő gazdaságához tartozó kiélt rétiagyag talajú szántóterület volt, valamint a szarvasi mésztelen szikes kísérletet, amelynél az elővetemény lóhere volt, a rizs, ha nem is közvetlenül, de az előző években végzett gyeptörés után került. Tehát e talajok jó részt volt gyepterületek. Ebből arra lehet következtetni, hogy a régi szántóterületnél mutatkozik elsősorban trágyahatás. Habár a kísérleti adatok száma kicsiny s így biztos következtetést nem engedhet meg, mégis arra utal, hogy a volt szántóterületeken való rizstermesztés esetén a műtrágyák jobban érvényesülhetnek. Ezt a gyakorlati tapasztalatok is igazolják, ugyanis a gyeptörésben a rizs fejlődése igen buja, s ha bruzone kártétel nem fordul elő, úgy nagy termést is ad. Tehát a túlsúlyban levő nitrogén mellett eleinte feltétlen kell foszfornak és kálium-

3. táblázat
1949—1951. években végzett rizsmütrágyázási kísérletek terméseredménye

| Sorszám | (1) | | (2) | | (3) | | | | | | | | | | |
|---------|-------------------------|---------------|--------------------------------------|--|----------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | A kísérlet | | Talajtípus | | Rizs szemtermés q/ha | | | | | | | | | | |
| | helye | éve | | | PKN | KP | Ø | KN | FN | KPPN | KKPPN | Ø | KPP | PPN | KKPPNN |
| 1. | Ecségfalva—Vicsán-telep | 1949 | mésztelen szikes | | 5,4 ± 0,4 | 5,0 ± 0,4 | 5,0 ± 0,2 | 5,1 ± 0,3 | 5,5 ± 0,1 | 5,5 ± 0,2 | — | 4,9 ± 0,3 | 5,4 ± 0,4 | 5,0 ± 0,5 | — |
| 2. | Ecségfalva—Bokros | 1949 | fiatal rétiagyag | | 17,8 ± 0,8 | 14,4 ± 1,4 | 10,6 ± 1,6 | 12,9 ± 1,5 | 15,4 ± 1,0 | 16,1 ± 1,7 | 15,1 ± 0,8 | 12,2 ± 1,2 | 12,6 ± 0,7 | 14,9 ± 0,8 | — |
| 3. | Beeenyszög | 1950 | mésztelen szikes | | 34,2 ± 2,5 | 33,1 ± 2,6 | 33,4 ± 1,8 | 34,5 ± 1,4 | 31,6 ± 0,6 | 35,2 ± 3,6 | 33,2 ± 0,3 | 32,6 ± 2,8 | 29,6 ± 2,8 | 33,1 ± 2,7 | 37,0 ± 2,1 |
| 4. | Mezőtúr | 1950 | mésztelen szikes | | 25,6 ± 2,5 | 24,3 ± 2,0 | 25,7 ± 1,3 | 27,3 ± 1,3 | 28,0 ± 1,6 | 26,7 ± 0,5 | 25,5 ± 0,7 | 23,2 ± 1,6 | 23,6 ± 0,7 | 26,8 ± 1,5 | 28,7 ± 2,3 |
| 5. | Mindszent—Levelény | 1951 | fiatal rétiagyag | | 24,4 ± 0,8 | 24,0 ± 3,0 | 20,2 ± 0,9 | 21,2 ± 4,1 | 20,1 ± 0,9 | 21,2 ± 1,4 | 19,4 ± 1,7 | 24,4 ± 1,4 | 18,8 ± 3,3 | 22,8 ± 1,9 | 23,1 ± 1,5 |
| 6. | Szarvas | 1951 | mésztelen szikes | | 24,8 ± 0,6 | 24,1 ± 0,9 | 24,8 ± 0,4 | 23,9 ± 1,4 | 26,4 ± 0,5 | 24,7 ± 0,8 | 23,6 ± 0,5 | 23,9 ± 2,9 | 23,3 ± 0,7 | 24,5 ± 0,8 | — |
| 7. | Szarvas—Bikuzog | 1951 | sárgaföld terítéssel javított szikes | | 13,0 ± 0,7 | 11,5 ± 0,4 | 10,7 ± 1,3 | 10,7 ± 1,5 | 10,9 ± 1,7 | 11,2 ± 1,4 | 11,7 ± 1,4 | 11,7 ± 0,9 | 12,3 ± 0,3 | 12,0 ± 1,6 | 12,7 ± 0,6 |
| 8. | Ecségfalva—Bokros | 1951 utóhatás | fiatal rétiagyag | | 10,6 ± 0,2 | 12,3 ± 2,0 | 7,1 ± 1,4 | 9,1 ± 1,2 | 11,0 ± 0,7 | 12,5 ± 1,1 | 11,3 ± 0,6 | 9,4 ± 2,6 | 10,0 ± 0,2 | 8,4 ± 0,2 | — |

nak rendelkezésre állania. Ez a követelmény arra is utal, hogy a rizs helyes trágyázási rendszerének kialakulása a vetésgörögbe való állítással lesz lehetséges, ahol az elővetemény hatások tekintetbevételével a műtrágyákat a legmegfelelőbb helyen alkalmazhatjuk.

A foszfor- és kálium trágyázásnál tapasztalt táplálóanyag hatás elmaradása megegyezik a szovjet szakirodalom megállapításaival is. »A foszforsav- és kálium trágyák aránylag csekély hatást gyakorolnak a rizsre. Csupán Közép-Ázsiában találkozunk olyan adottságokkal, hogy a foszfor- és kálium trágyák hatása jelentős« — írja J a k u s k i n [2]. Jelentős hatást szerinte is főképp a szerves és nitrogén trágyák gyakorolnak. Az újabb szovjet szakirodalom, a foszfortrágyák alkalmazását fejtrágyaként, a tenyészidő alatt több részletben adagolva javasolja, hogy a foszfor-sav átalakulását nehezen oldható vegyületté, megakadályozhassuk.

4. táblázat

Tápanyag hatások (Ecesgfalva—Bokros)

| P hatás | K hatás | N hatás |
|----------------------|------------------------|----------------------|
| KPN—KN = 4,9 ± 1,7 | KPN—PN = 2,4 ± 1,2 | KPN—KP = 3,4 ± 1,6 |
| PPN—PN = 0,5 ± 1,2 | KPPN—PPN = 1,1 ± 2,0 | KPPN—KPP = 3,4 ± 1,7 |
| KPP—KP = 1,7 ± 1,5 | KKPPN—KPPN = 1,0 ± 1,8 | |
| KPPN—KPN = 1,7 ± 1,8 | | |

A rizstalajok zömmel mészszegény, savanyú és amellet erősen kötött talajok amelyeknél a P- és a K- trágyák érvényesülése száraz gazdálkodás mellett igen gyenge. Az ársztásos körülmények között előálló egészen más kémiai, fizikai és biológiai viszonyok sem mutatnak jobb lehetőségeket érvényesülésükhöz. Sőt valószínű, hogy ilyen viszonyok között a rizsnövény a talaj eredeti foszfor- és kálium készletét is jobban hasznosítani tudja.

Mind a három évi kísérletek talajait táplálóanyag tartalomra is megvizsgáltuk (2. táblázat). A táplálóanyag vizsgálati adatok azt mutatták, hogy a talajok felvehető foszforsavban szegények, viszont foszforsav-adszorpciójuk nagyfokú, foszfátkötő képességük eléri, sőt túlhaladja azt az értéket, amelynél a szokásos poralakú szuperfoszfát alkalmazásától hatás várható. Ezért az 1952. évi kísérleteinkben már arra törekedtünk, hogy a különböző táplálóanyagok, így elsősorban a foszforsav megkötődését megakadályozzuk, illetve, hogy a trágyák hatását elősegítsük. Így a kísérletekben különböző foszforsavtrágyákat, illetve a foszforsavat különböző alakban tartalmazó, különböző szemcsésű foszforsav-trágyaféléket alkalmaztunk a foszforsav adszorpció megakadályozására. A poralakú szuperfoszfát mellett összehasonlításképp gyári szemcsésű, valamint szervesanyaggal szemcsézett különböző foszforsavtrágyákat használtunk, így a citromsavban oldható foszforsavat tartalmazó dikálciumfoszfátot, továbbá nyersfoszfátot. Fentiek mellett sor került a P-trágyák fejtrágyaként, a tenyészidő alatti többszöri alkalmazására is.

Ö s s z e f o g l a l á s

A rizs termésének fokozása érdekében a hazai rizstermesztésre használt talaj-típusokon (rétiagyag, mésztelen szikes, javított mésztelen szikes) három éven át végeztünk rizsműtrágyázási kísérleteket. Alkalmazásra kerültek P, K és N trágyák, mind a szokásos, mind kétszeres mennyiségű adagban. A három év alatt végzett, összesen hétműtrágyázási kísérlet közül egyedül egy rétiagyag talajú kísérlet adott mind a három táplálóanyagra kiértékelhető hatást. A kétszeres P és K trágyaadag azonban már nem emelte tovább a termést. Ezek a kísérleti eredmények azt mutatják, hogy a szokásos módon alkalmazott P- és K trágyák nem hatásosak.

Érkezett : 1954. szeptember 3.

I r o d a l o m

- [1] *Jerigin, Sz. P.* : A rizs öntözésének élettani alapjai. Szovjet Tud. Akad. kiadása. Moszkva, 1950.
- [2] *Jakuskin, I. V.* : Növénytermesztés II. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1951.
- [3] Öntözési és Talajjavítási Kutató Intézet Talajjavítási Osztály 1951. évi kutató munkájának beszámolója. (Kézirat.)
- [4] ÖTKI Talajjavítási Osztály 1952. évi kutató munkájának beszámolója. (Kézirat.)
- [5] *Somorjai, F. & Járányi, Gy.* : Rizstermesztés. Mezőgazdasági Kiadó. Budapest, 1954.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА РИСОВЫХ ПОЛЯХ В 1949—55 ГГ.

И. Преттенхоффер и Л. Кертэс

Научно-Исследовательский Институт улучшения и орошения почв Сегед (Венгрия)

Р е з ю м е

Для улучшения производства риса на отечественных рисовых полях, в течении трёх лет проводились опыты с внесением минеральных удобрений (почвы луговые, безизвестковые засолённые, улучшенные неизвестковые засолённые). Применяли РКН в обычной и двойной норме. За три года из 7-и проведённых опытов внесения минеральных удобрений, только один на глинистой луговой почве, дал возможность оценить все три питательных вещества. Удвоенное количество P K уже не повысило плодородия. Эти результаты показали, что P и K удобрений при внесении их обыкновенным способом не действуют. Поскольку фосфор адсорбируется почвой, то для дальнейшего исследования вопроса с целью прекращения адсорбции, мы сравнивали в наших опытах, начатых в 1952 г. действие на почву других фосфорнокислых удобрений.

Так, кроме порошковидного суперфосфата применяли гранулированный суперфосфат, органико-минеральный гранулированный суперфосфат, дикальцийфосфат и фосфорную муку, после этого исследовали действие различных доз фосфорной подкормки, данной во время вегетационного периода.

Таблица 1. Данные опытов удобрения риса. (1) год опыта, (2) место опыта, (3) почвенный тип, (4) N⁰ и глубина образца, (5) плотный остаток в %, (6) содержание соды, (7) связность почвы, (8) бикарбонатный солонец, (9) луговая глина, (10) улучшенная засолённая почва (улучшенная маргой).

Таблица 2. Содержание питательных веществ в опытах удобрения риса (с 2—10 тоже что в таблице № 1) (11) переходная засолённая почва, (12) P₂O₅ по Эгнеру в мг/100, (13) K₂O в мг/100 гр.

Таблица 3. Удобрение риса в 1949—51 гг. (1) место и год опыта, (2) почвенной тип, 3) урожай риса в ц/кат. хольд.

Таблица 4. Питательные вещества в таблице 3 раздел № 2 влияние РКН.

Rice Fertilisation Experiments in 1949—1951

I. PRETTENHOFFER and L. KERTÉSZ

Department for Soil Reclamation, Research Institute for Irrigation and Soil Reclamation, Szeged (Hungary)

Summary

With a view to increasing harvest yields of rice, fertilisation experiments have been carried out for three years in soil types (meadow clay, limefree alkali soil, limefree alkali soil reclaimed) used in Hungary for rice production. P, K and N fertilisers were applied in customary and double doses. Of the seven fertilisation experiments carried out in all, only one in a plot of meadow clay responded to all three nutrients to a measurable extent. On the other hand, double P and K fertiliser doses were found not to increase yields any further. These experimental results indicate that P and K fertilisers applied in the usual way are inefficient. Because of marked phosphorus adsorption in the soils of the experimental plots, the problem was further studied in a series of experiments introduced in 1952, and the responses to other phosphorus fertilisers in the same soils were compared. Thus, in addition to pulverised superphosphate, granulated industrial superphosphate and superphosphate granulated with farmyard manure, further, dicalcium phosphate and rock phosphate were applied. At the same time, the responses were studied which the soils showed to phosphorus fertiliser applied in installments during the vegetation period as a top dressing.

Table 1. Data of the profile of the soil used in rice fertilisation experiments. (1) Year of experiment. (2) Place of experimental plot. (3) Soil type. (4) Number of soil sample and depth of sampling, respectively, cm. (5) Content of total salts, per cent. (6) Alkalinity expressed as sodium carbonate, per cent. (7) Degree of sticky point. (8) Limefree alkali soil. (9) Meadow clay. (10) Alkali soil reclaimed (with yellow subsoil).

Table 2. Nutrients in the average samples of topsoil used in rice fertilisation experiments. (2-10) as in Table 1. (11) Intermediate alkali soil. (12) Egner- P_2O_5 , mg/100 g in untreated and fertilised soil, respectively. (13) K_2O , mg/100 g in untreated and fertilised soil, respectively.

Table 3. Rice fertilisation experiments in 1949—1951. (1) Place and year of the experiment. (2) Soil type. (3) Grain yield of rice in plots under various treatments (metric quintals in a cadastral »hold« = 0,57 ha).

Table 4. Nutrients in experimental plot No. 2, indicated in Table 3. Response to P-K-N fertilisation.