

## MŰTRÁGYÁZÁS ÉS SZEMMÉRET SZERINTI OSZTÁLYOZÁS HATÁSA AZ ŐSZI BÚZA FAJTÁK VETŐMAGVIZSGÁLATI PARAMÉTEREIRE

<sup>1</sup>KRISTÓ ISTVÁN, <sup>1</sup>CSONTOS EMESE, <sup>1</sup>PATAKI VIKTÓRIA, <sup>2</sup>PETRÓCZI ISTVÁN MIHÁLY

<sup>1</sup>Szegedi Tudományegyetem Mezőgazdasági Kar, 6800 Hódmezővásárhely, Andrásy út 15.

<sup>2</sup>Gabonatermesztési Kutató Közhasznú Társaság, 6726 Szeged, Alsó Kikötő sor 9.  
[kristo@mgk.u-szeged.hu](mailto:kristo@mgk.u-szeged.hu)

### ABSTRACT – The effect of fertilizing and sizing on seed test parameters of winter wheat cultivars

In our examination we were looking for the answer, whether the nutritive materials have any effects on seed quality of the winter wheat. That is why we made germination research with the seeds of 2 different winter wheat breeds (GK Kalász, GK Petur), which came from long term nutrient supply research 10 different treatments of nutrition. We determined the germination percentage, the germination power of the seeds, and the health condition of the seedlings, for examining the effects of mineral nutrient.

The results of the research point out, that the amount and the rate of the nutrients appreciably influence the seed quality of the winter wheat. According to the fertilizer less control treatment, the unilateral PK fertilizer stimulated the germination power of the winter wheat, however the dynamics of the germination and the health condition of the seedlings debased. The unilateral N fertilizer reduced the germinating power and the dynamics of the germination of the winter wheat. The 2:1:1 rate of NPK treatments appreciably increase the germination percentage, largely improved the health condition of the seedlings, but the dynamics of the germination run-down.

**Kulcsszavak:** őszi búza, vetőmagérték, műtrágyázás, nitrogén, foszfor, kálium

**Key words:** winter wheat, seed value, nitrogene, fertilization, phosphorous, potassium

## BEVEZETÉS

Közismert, hogy csak az egyöntetűen csírázó és kelő, erőteljes kezdeti fejlődésű, egészséges állomány hozhat létre jelentős mennyiségű és minőségű szemtermést. A vetőmag minősége, élettani tulajdonságai, illetve a technológia során ért hatások VAJDAI és mtsai. (1993) szerint jelentősen befolyásolják a termés mennyiségét, minőségét valamint a vetőmag értékét. A csírázóképeség kialakulásának fontos feltétele, hogy a magvak és termések az anyanövényen teljes mértékben kifejlődhessenek, életképesek legyenek (SZABÓ, 1981).

PETHŐ (2004) szerint a nitrogén, mint fehérjealkotó, közvetlen hatással van a növény növekedésére és szervesanyag-termelésére. A csíranövények a nitrogénigényüket a mag raktározott fehérjéiből, több-kevesebb ideig fedezik, így a növény kezdeti fejlődését nagyban befolyásolják. LIERES (1996) ezzel részben egyetért, mert rámutat, hogy az őszi búza számára jó csírázóképeségének érdekében a szemtelítődés időszakában kell biztosítani a megfelelő N-ellátást, viszont arra is felhívja a figyelmet, hogy a túlzott N adagolás csírázásgátlást okozhat. SZANYI és GÖNCZ (1991), illetve RAJNPREHT és mtsai. (1995) megállapították, hogy a N mennyisége befolyásolja az őszi búza vigorát. TANÁCS és mtsai. (1993a, 1993b) az őszi búza tápanyagellátását tanulmányozva megállapította, hogy a növekvő P és K adagok csak bizonyos mennyiségig (60 kg/ha P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> és 120 kg/ha K<sub>2</sub>O) fokozzák a terméshozamot, a nagyobb dózis viszont már csökkenti azt. HARMATI és PETRÓCZI (1996) illetve HARMATI és GYURIS (2002) szerint a kedvező P-ellátottság javítja a szem csírázási erélyét és csírázási százalékát, ami vetőmagtermesztés szempontjából előnyös.

Vizsgálatainkban arra kerestünk választ, hogy a tápanyagok és a szemméretek milyen hatással vannak az őszi búzafajták vetőmag-értékére.

## ANYAG ÉS MÓDSZER

Csíráztatási kísérleteinket a Szegedi Tudományegyetem Mezőgazdasági Kar Növénytudományi és Környezetvédelmi Intézet Laboratóriumában végeztük 2006 és 2007 őszen. A laborvizsgálatok tételeit Szegedi Gabonatermesztési Kutató Kht. Fülöpszállási Trágyázási Tartamkísérlet 10 tápanyagkezelésén (1. táblázat) termett szemek 3 méretfrakciója (2,2 mm-nél kisebb, 2,2-2,8 mm közötti, 2,8 mm-nél nagyobb) adta. A csíráztatási vizsgálatokat két őszi búza fajtával (GK Kalász és GK Petur) az MSZ 6354-3:1992 szabvány szerint hajtottuk végre. 50-50 db szemet csírázattunk szobahőmérsékleten (20-22°C), 80-90% relatív páratartalom mellett, szűrőpapírtekercsben 4 ismétlésben.

1. táblázat. A kísérletben alkalmazott műtrágyakezelések adatai.

Kezelés sorszám	Kezelés jele	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
		kg/ha hatóanyag		
1.	kontroll	0	0	0
2.	PK1	0	30	30
3.	PK2	0	60	60
4.	PK3	0	90	90
5.	N1	30	0	0
6.	N2	60	0	0
7.	N3	90	0	0
8.	NPK1	60	30	30
9.	NPK2	120	60	60
10.	NPK3	180	90	90

## EREDMÉNYEK

Az 1. ábrán a vetőmagméretek, a fajták és az évjáratok átlagában szemléltetjük a tápanyagok hatását a búza csírázási százalékára. A trágyázatlan parcellákon termelt szemeknek még csupán 90%-a csírázott ki, viszont a foszfor és káliumkezelések (PK1, PK2, PK3) statisztikailag megbízhatóan növelték a csírázási arányt. Az egyoldalú N kezelések minden adagja a trágyázatlan kezeléshez képest csökkentette az őszi búza csírázási százalékát. A második N adag (N<sub>60</sub>P<sub>0</sub>K<sub>0</sub>) volt különösen negatív hatással az őszi búza csírázására, hiszen az összes kezelés leggyengébb eredményét itt regisztráltuk, és ezt 5%-os szinten statisztikailag igazolni is tudtuk. A 2:1:1 arányú NPK (8., 9., 10.) kezelések ideálisnak mondhatók az őszi búza csírázási százaléka szempontjából, hiszen minden kezelés statisztikailag megbízhatóan növelte a szemek csírázóképességét. A grafikonok szemléletesen mutatják a tápanyagadagok csírázóképességre gyakorolt hatását. A N<sub>60</sub>P<sub>30</sub>K<sub>30</sub> és a N<sub>120</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> kezelés között nagyobb, ezzel szemben a N<sub>120</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> és a N<sub>180</sub>P<sub>90</sub>K<sub>90</sub> kezelések között kisebb volt a csírázásbeli különbség, vagyis a tápanyagadag növelése már egyre kisebb mértékben növelte a csírázási százalékot.

A 2. ábrán látható, hogy a trágyakezelések, a fajták és az évek átlagában a szemméretek növekedésével megbízhatóan nőtt a búza csírázási százaléka. Különösen az első két méretkategória között volt nagy az eltérés, ami jól indokolja, hogy a vetőmagszabványban meghatározott 2,2 mm alatti szemek továbbszaporításra alkalmatlanok.

A trágyakezelések, a szemméretek és az évek átlagában a fajthatást is megvizsgáltuk az őszi búza csírázóképességére. A 3. ábra alapján megállapítható, hogy a GK Kalász

csírázási százaléka csupán 0,3%-kal volt nagyobb, mint a GK Peturé, vagyis a fajták közötti csírázóképeségbeli eltérés nem volt szignifikáns.

Az évjáratok közötti különbséget értékelve a 2006/2007-es esztendő kedvezőbb csírázási százalékot okozott, mint a 2005/2006-os, ezt statisztikailag is igazolni tudtuk (4. ábra).

A csíráztatás 4. napján leszedtük a papírtekercsről és megszámláltuk az ép, megfelelő felépítésű és minden szempontból egészséges csíranövényeket. Az 5. ábrán a tápanyagellátás hatását mutatjuk be az őszi búza csírázási erélyére a szemméret frakciók, a fajták és az évek átlagában. A trágyázatlan, kontroll kezelésű növények szemtermésének 66%-a az első értékelésre kicsírázott. Ehhez képest az egyoldalú N kezelések rontották az őszi búza csírázási erélyét, viszont ezt 5%-os szignifikanciaszinten igazolni nem tudtuk. A PK kezelések és a 2:1:1 arányú NPK kezelések javították a búza csírázási erélyét, amely a legkisebb adagú PK kezelés ( $N_0P_{30}K_{30}$ ) kivételével szignifikáns különbséget mutatott a kontrollhoz képest.

A trágyakezelések, a fajták és az évek átlagában a szemek méretét tanulmányozva az őszi búza csírázási erélyére megállapítható, hogy a szemméretek növekedésével statisztikailag igazolható módon nőtt a búza csírázási erélye (6. ábra).

A fajtahatást értékelve megállapítható, hogy a trágyakezelések, a szemméretek és az évek átlagában a GK Kalász fajta csírázási erélye megbízhatóan magasabb volt, mint a GK Peturé (7. ábra).

A csírázási erély vizsgálatok az évjáratok között – a trágyakezelések, a szemméret frakciók és a fajták átlagában - szintén statisztikailag igazolható különbséget tudunk kimutatni 2006/2007-es esztendő javára (8. ábra).

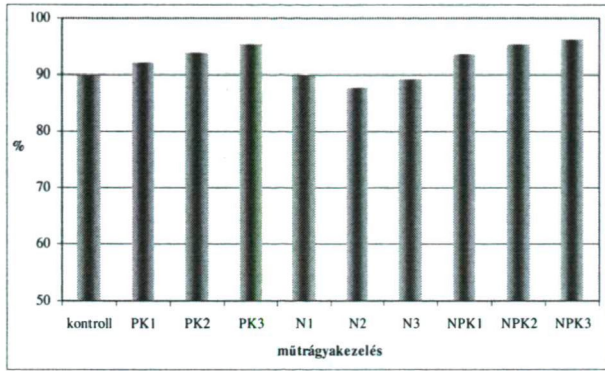
A kicsírázott szemek közül elkülönítettük az egészséges, ép, legalább 3 gyökérrel és szabályos hajtásrészsel rendelkező csíranövényeket. A 9-12. ábrákon az ép, normális kategóriába, sorolható növények százalékos arányát mutatjuk be az összes csíranövényhez képest.

A szemméret frakciók, a fajták és az évjáratok átlagában a trágyázatlan kezelésű parcellák szemtermésének 4%-a abnormális volt (9. ábra). A kontrollhoz viszonyítva a PK és az egyoldalú N kezelések rontották, míg a 2:1:1 arányú NPK kezelések megbízhatóan javították a kicsírázott növények egészségi állapotát. A grafikon jól szemlélteti, hogy a foszfor- és káliumadagok, illetve a N adagok növelésével a csíranövények egészségi állapota egyre inkább romlott, amelyet a  $N_{30}P_0K_0$  ( $N_1$ ) kezelés kivételével 5%-os szignifikanciaszinten igazolni is tudunk. A 2:1:1 arányú NPK kezelések adták a legegészségesebb csíranövényeket. Ezen kezelések közül a  $N_{120}P_{60}K_{60}$  kezelésben kaptuk a legkevesebb abnormális csíranövényt.

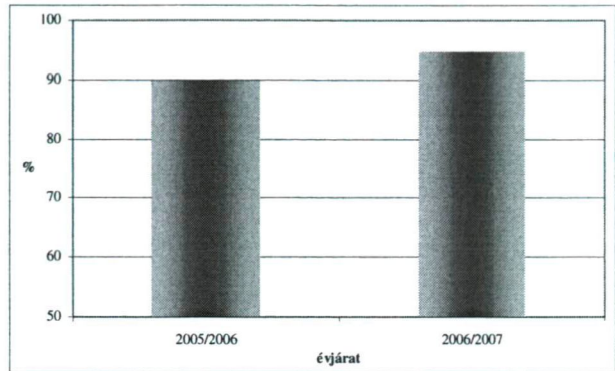
A csíranövények egészségi állapota szempontjából a szemek méretének hatását is értékeltük (10. ábra). A trágyakezelések, a fajták és az évjáratok átlagában megállapítható, hogy a szemméret növekedésével a csíranövények egészségi állapota is egyre inkább javult. A szemméret kategóriák közötti különbséget 5%-os szinten statisztikailag igazolni tudtuk.

A trágyakezelések, a szemméretek és az évek átlagában a fajtahatást vizsgálva (11. ábra) megállapítható, hogy a GK Kalász statisztikailag igazolhatóan egészségesebb csíranövényeket fejlesztett, mint a GK Petur.

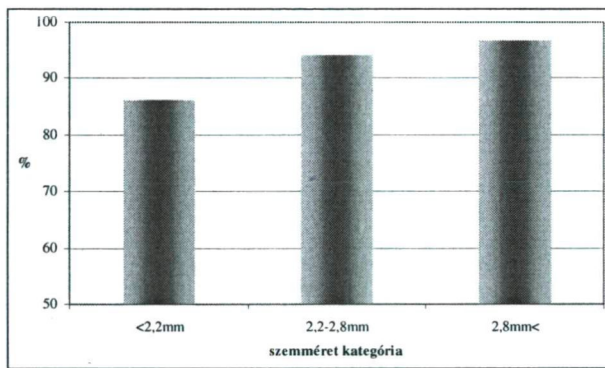
Az évjáratok közötti különbséget értékelve a vizsgálat első évében megbízhatóan nagyobb arányban fejlődtek egészséges csíranövények (12. ábra), mint a másodikban a trágyakezelések, a fajták és a szemméretek átlagában.



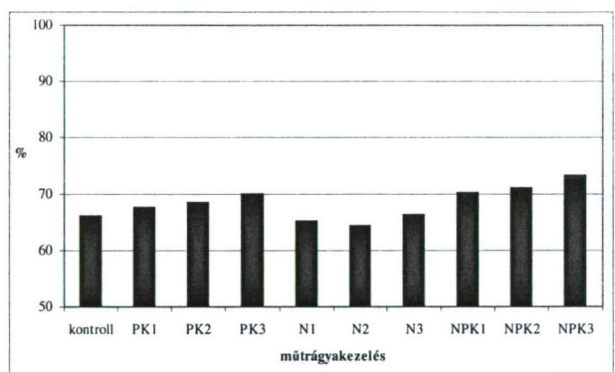
1. ábra. Műtrágyakezelések hatása az őszi búza csírázási százalékára



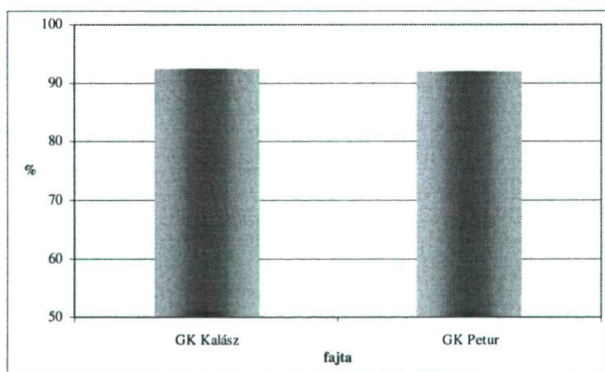
4. ábra. Évjáratok hatása az őszi búza csírázási százalékára



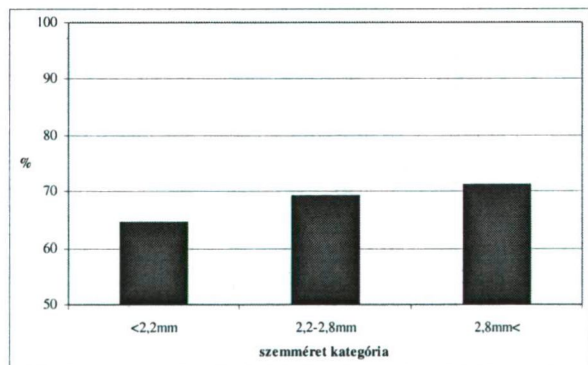
2. ábra. Szemek méretének hatása az őszi búza csírázási százalékára



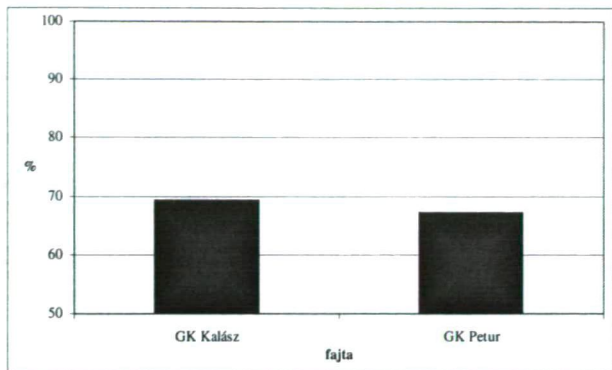
5. ábra. Műtrágyakezelések hatása az őszi búza csírázási erélyére



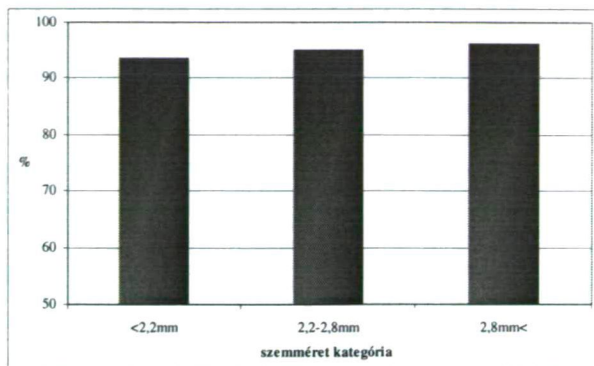
3. ábra. Fajták hatása az őszi búza csírázási százalékára



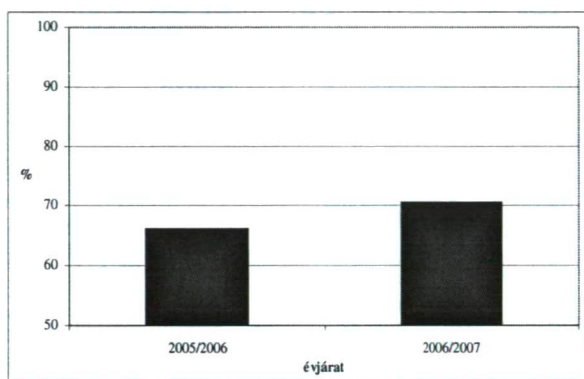
6. ábra. Szemek méretének hatása az őszi búza csírázási erélyére



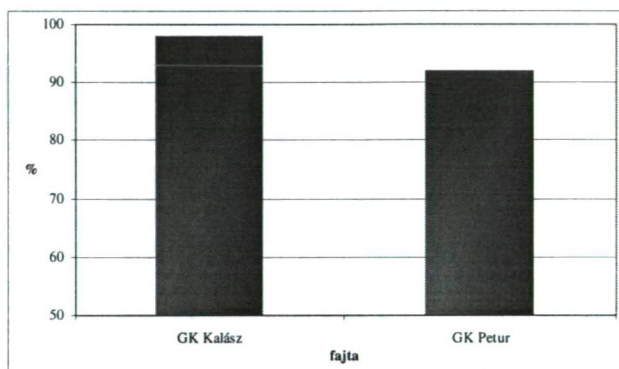
7. ábra. Fajták hatása az őszi búza csírázási erélyére



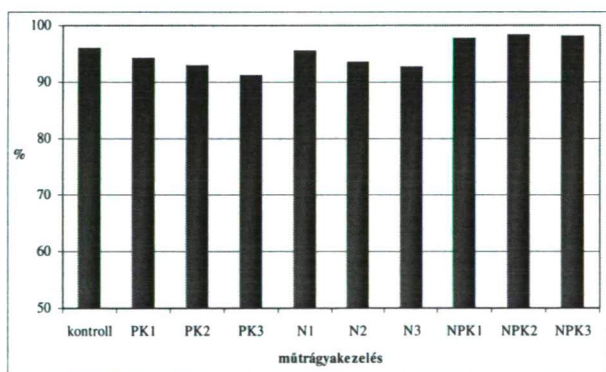
10. ábra. Szemek méretének hatása a csíranövények egészségi állapotára



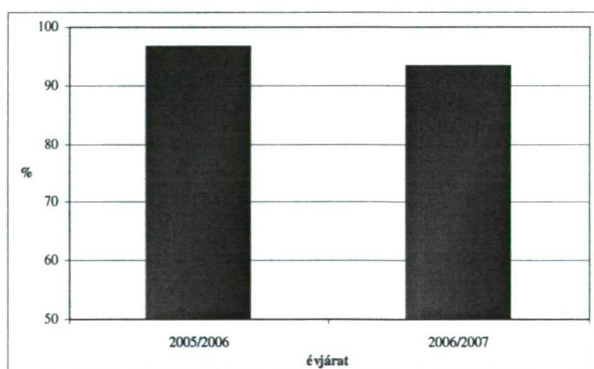
8. ábra. Évjáratok hatása az őszi búza csírázási erélyére



11. ábra. Fajták hatása a csíranövények egészségi állapotára



9. ábra. Műtrágyakezelések hatása a csíranövények egészségi állapotára



12. ábra. Évjáratok hatása a csíranövények egészségi állapotára

## KÖVETKEZTETÉSEK

A trágyázatlan kezeléshez viszonyítva a PK kezelések az őszi búza csírázási százalékát, és csírázási erélyét növelték, viszont a túlzott adagok a csíranövények egészségi állapotát csökkentették. Az egyoldalú N kezelések gyengébb és elhúzódóbb csírázást, illetve rosszabb egészségi állapotú csíranövényeket eredményeztek. A 2:1:1 arányú NPK kezelések a kontrollhoz képest jelentősen javították az őszi búza csírázási százalékát, a csírázási erélyét és a csíranövények egészségi állapotát. A tápanyagmennyiség hatását vizsgálva a különböző paraméterekre megállapíthatjuk, hogy vetőmagtermesztés szempontjából NPK 120+60+60 kg/ha hatóanyag felel meg leginkább. A magméret növekedésével az őszi búza csírázóképesége, csírázási erélye és a csíranövények egészségi állapota is nőtt, ami jól bizonyítja, hogy a szabvány előírásai szerint a 2,2 mm-nél kisebb szemek vetőmagnak alkalmatlanok. Ugyanakkor a vetőmag minőségét az adott fajta és a vetőmagtermesztés évjáráta is befolyásolhatja.

## IRODALOMJEGYZÉK

- Harmati I., Gyuris K. (2002): A N és P műtrágyák hatása a búza szemtermésére és termésösszetevőire. In: Innováció, a tudomány és a gyakorlat egysége az ezredforduló agráriumban. Növénytermesztés (Szerk.: Jávor András és Sárvári. Mihály) 301 – 307. DE ATC-SZIE kiadványa - Debrecen.
- Harmati I., Petróczi I. M. (1996): Búza agrotechnikai kísérletek a GKI-ban 1985-1995. Agrofórum K+M melléklete, VII. évf. 6. Szám
- Lieres Al (1996): The effect of organic and mineral N fertilizers on the germinability of winter wheat and rye. (Einfluss der organischen und mineralischen N-Düngung auf die Keimfähigkeit von Winterweizen und Winterroggen). Kongressband 1996 Trier. Vortrage zum Generalthema des 108. VDLUFA-Kongress vom 16.-21.9.1996 in Trier. Sekundärrohstoffe im Stoffkreislauf der Landwirtschaft und weitere Beiträge aus den öffentlichen Sitzungen. 1996, 123-126;1 ref.
- Pethő M. (2004): Mezőgazdasági növények élettana, Akadémia Kiadó, Budapest
- Rajnpreht J., Milosevic M., Zlokolica M., Malasevic M. (1995): Seed vigour in wheat in relation to nitrogen doses applied (Vigor semena pšenice u zavisnosti od primenjenih kolicina azota). Selekcija i Semearstvo. 2 (1). 111-116.
- Szabó J. (1981): A vetőmagvak csírázóképeségének vizsgálata, In: Szabó J.: A szántóföldi növények vetőmagtermesztése és fajtahasználata, Mezőgazda Kiadó, Budapest, 60-63.
- Szanyi M., Göncz A. (1991): A vetésidő és a N műtrágyázás hatása az őszi búza vetőmag biológiai értékére (vigorára). Növénytermelés. 40. 4. 333-338.
- Tanács L., Gerő L., Kovács K. (1993a): Műtrágyázás hatása őszi búzafajták terméshozamára, sütőipari és egyes beltartalmi tulajdonságaira. Élelmiszervizsgálati Közlemények. XXXIX. kötet. 3. füzet. 214-219.
- Tanács L., Matuz J., Gerő L., Kovács K. (1993b): Műtrágyázott őszi búzafajták sütőipari paramétereinek alakulása. Növénytermelés. 42. (6) 509-518.
- Vajdai I., Szentpétery Zs., Jolánkai M. (1993): A különböző időpontokban történő betakarítás hatása az őszi búza csírázóképeségére. Növénytermelés. 42. (6) 519-526.