



**SZENT ISTVÁN EGYETEM**

**Herbology of wheat (*Triticum aestivum*)**

**DOKTORI (PhD) ÉRTEKEZÉS**

**KASSAI M. KATALIN**

**GÖDÖLLŐ**

**2004**

**Ph.D. School:** Plant Sciences

**Scientific Code:** 4. Agricultural Sciences  
4.1. Agronomy and Horticulture

**Ph.D. Program:** Plant breeding, genetics and biotechnology

**Director:** Prof. Dr. Ferenc Virányi, Ph.D., DSc  
SZIU Department of Plant Protection

**Scientific Secretary:** Dr. Gábor Gyulai, Ph.D., CSc  
SZIU Department of Genetics and Plant Breeding

---

**Dr. Virányi Ferenc**

---

**Dr. Jolánkai Márton**

## Abstract

The thesis gives an overview on the effect of weed control – applied at late growth stages (Feekes 9-10) – on the weeds and on the quality and quantity of winter wheat yield.

One of the most important elements of the plant protection procedure of the winter wheat is the weed control.

Herbicides application became the traditional element of the production technology of winter wheat. The technology of spraying herbicides is based on widely used patterns, but recently the changing farming conditions necessitate the elaboration of new methods.

A five-year small plot experiment was run at Hatvan-Nagygyombos to evaluate the effect of late application of herbicides on the weeds and on the quality and the quantity of winter wheat yield.

The responses of the Mv 21, Fatima 2, Alföld 90, Mv Magdaléna and the Mv Pálma winter wheat varieties were evaluated.

The herbicides –Starane 250 EC (fluroxipir), Pardner (bromoxynil), Banvel 480 (dikamba), Granstar (tribenuron-metil) and Triton (MCPA)- were sprayed at the Feekes 9-10 growth stage of winter wheat. The goal was to know what effect have the herbicides sprayed in irregular time on the weeds and on the quality and the quantity of winter wheat yield.

According to the five-year experimental results the use of herbicides at late growth stages of winter wheat may be successful in weed control. The effect on the quality and the quantity of winter wheat depends on the crop year and the variety.

Additional research is required to make clear the causes and the conditions of the advantageous and the disadvantageous effects.

## References

**Achermann, J.** (1984): Qualität der schweizerischen Weizenernte 1983. Die Mühle + Mischfuttertechnik. 8, 97-98 p.

- Anonymus** (1979): Mútrágyázási irányelvek és üzemi számítási módszer. MÉM-NAK Budapest
- Anonymus** (1997): Kalászosgabonák, Cereals. Orsz. Mezőgazd. Min. Int. Budapest. 118 p.
- Anonymus** (1999): Növényvédőszeres és termésmenvelő anyagok I-II. AGRINEX BT. I-68., II-382 p.
- Antal J.** (1987): Növénytermesztők zsebkönyve. Mezőgazd. Kiadó, Budapest, 422 p.
- Athanassova, DP. – Brown, H. – Cussans, GW. – Devine, MD. – Duke, SO. – Fernandez-Quintanella, C. – Helweg, A. – Labrada, RE. – Landes, M. – Kudsk, P. – Streibig, JC.** (1996): Effect of the herbicide Banvel K on the auxin inhibiting balance in crop and weeds. Proceedings of the second international weed control congress, Copenhagen, Denmark. 25-28 June 1996: Vol. 1-4. 851-855 p.
- Austin, R. B.** (1980): Physiological limitations to cereals yields and ways of reducing them by breeding. In.: Opportunities for Increasing crop yields, ed. By R. G. Hurd, P. V. Biscoe and C. Dennis, Pitman, Boston, 3-19 p.
- Balla L.-Bedő Z.-Láng L.** (1993): A búza minősége. MTA Mezőgazd. Kutatóint. és Kísér. Gazd. Közlem. 93/2: 9-10 p.
- Barhoma, MA. – Ibrahim, HM. – Moshtohry, MR.** (1996): Influence of certain herbicides in controlling broad-leaved and grassy weeds in wheat fields. Ann. of Agricult. Sci. Moshtohor. 34: 2, 465-472 p.
- Barrons, K. C.** (1981): Contributions of Pesticides to Land Energy Conservation. Down to Earth, Dow Chemical Co. Vol. 37. no. 2. 5-8 p.
- Benécsné Bárdi G.** (1998): Stratégiák, költségszintek az őszi búza gyomirtásában. Gyak. Agrof. IX. (4.) 47-52 p.
- Benyák J. – Lesznyák M. – Jánvári J.** (1985): Szolnok megye búzatermesztésének növényegészségügyi elemzése (1984). Növényvéd. 21. (10). 462-465 p.
- Blecharcyk, A – Pudelko, J – spitalniak, J.** (1999): Response of winter wheat on tillage systems according to previous crops and nitrogen fertilization. Conference, Soil tillage Systems. Fol. Universit. Agricult. Stetin. Agricult. No. 74, 163-170 p.
- Boev, V.** (1966): Vlijanie na meteorologicsnite uszlovija i toreneto vörhu dobiva i kacsesztvoto na zörnoto na szortovete psenica No. 301, Jubilejnaja III, San Pastore i Bezosztaja 1 prez 196-64. g. Raszt. Nauki. Szófia, 3. évf. 1. sz. 59-77 p.
- Boilling, H** (1971): Methoden und Statistische Verfahren zur Beurteilung von weizen. Die Mühle + Mischfüttertechnik, 40: 584-585 p.
- Bonnett, O. T.** (1966): Inflorescence of maize, wheat, rye, barley and oats: their initiation and development. Univ. Illinois Coll. Agr. Bull., Urbana. 721 p.
- Borkowska, H. – Grundas, S. – Styk, B.** (1999): Influence of nitrogen fertilization of winter wheat on its gluten quality. Internat. Agrophys. 13. (3) 333-335 p.
- Budai I.** (1928): A magyar búza mezőgazdasági, malom és pékipari szempontból. Műsz. Könyvk. Budapest.
- Buvár G.** (1985): A fajta és a földminőség szerepe a búzatermesztésben. Magyar Mezőgazd. 45. 6 p.
- Coble, H. D.** (1994): Future Directions and Needs for Weed Science Research. Weed Technol. Vol. 8. (2) 410-412 p.
- Corbeels, M – Hoffman, G – Cleemput, O van.** (1999): Date of fertilizer N applied to winter wheat growing on a Vertisol in a Mediterranean environment. Nutrient Cycling in Agroecosyst. 53.(3) 249-258 p.
- Czimmerer I. – Szalai S.** (1985): Adatok néhány, a szántóföldi kultúrákból nehezen irtható gyomfaj kislágyi elterjedéséről. Növényvéd. XXI: (7) 317-323 p.
- Czirák L. – Gimesi A.** (1986): Őszi búza fajták herbicid-tolerancia vizsgálata. Növényvéd. 22, (1.) 10-14 p.

- Cserháti S.** (1905): A búza minőségét meghatározó tulajdonságok. Kísérleti közlem. 251-315 p.
- Debreczeni B.** (1978): Az intenzív műtrágyázás és a kémiai növényvédelem. A kemizálás és a biológia alapösszefüggéseinek kutatása. Tud. Tanácskozás, Gödöllő, 1976. dec. 14 p.
- Debreczeni B-né – Karamán J. – Lehoczki É.** (1986): Az őszi búzát károsító gyomnövények tápanyag-összetétele. In: Növényvéd. Tud. Napok Budapest.
- Dellei A. – Németh I.** (1996): Veszélyes és adventív gyomok terjedése Heves megyében. Növényvéd. 32. (10). 507-513 p.
- Demin, VA. – Akhmed, V. – Dyomin, VA. – Demin, VA.** (1999): The quality of crop yields from an 8-crop rotation for different fertilizer treatments applied to dark grey forest soil. Izvestiya Timiryazevskoi Sel'skokhozyaistvennoi Akademii. No. 2. 92-100 p.
- EL Badry, OZ.** (1995): Effect of some post-emergence herbicides application on wheat and weeds, Ann. Agricult. Sci. Moshtohor. 33: (3) 999-1006 p.
- EL Din, GMS. – Abdrabou, RT. – Shams El Din, GM.** (1995): A study on the effect of biological fertilization, nitrogen rates and weed control on yield and its components of Wheat. Ann. Agricult. Sci. Moshtohor. 33: (3) 973-986 p.
- El Naggat, HMM.** (1996): Response of Wheat and associated weeds to some weed control treatments and sowing methods. Ann. Agricult. Sci. Moshtohor. 34: (3) 935-950 p.
- Erdei P. – Szániel I.** (1975): A minőségi búza termesztése. Mezőgazd. Kiadó, Budapest.
- Fahmey, - Fatma, AH. – Atia, AAM.** (1996): Economic evaluation for the methods of weed control on winter wheat crop in Beni-Swef Governate. Proceedings: Sixth conference of agricultural development research 17-19 December 1996, Cairo. Ann. Agricult Sci. Cairo. No. Special Issue, 309-323 p.
- Fekete A. – Patócs I.** (1986): Az őszi búza fejtrágyázása. Magyar Mezőgazd. 12. 7 p.
- Filipov, Kh – Dachev, Z.** (1999): Varietal differentiation in wheat according to the effect of nitrogenous nutrition on grain yield. Rasteniievodni Nauki. 36. (1) 5-11 p.
- Finney, F. – Fryer, H. C.** (1958): Effect on low volume of high temperatures during the fruiting period of wheat. Agron. J. Madison, 1. 28-34 p.
- Fleck, NG – Candemil, CR.** (1995): Evaluation of herbicide selectivity in wheat (*Triticum aestivum* L.) crop. Pesquisa Agropecuaria Gaucha. 1: (2) 217-224 p.
- Gáborjányi R. – Kőmives T. – Király Z.** (1995): A fenntartható mezőgazdaság növényvédelme. Növényvéd. 31. (2), 49-57 p.
- Gaszanenko, A. Ja. – Zsuravel, A. A.** (1974): Vlijanie rezsima orosenija i urozsajnie kacsesztva szemjan ozimoi psenicü. Szelekciya i Szemenovodszta, Kiev, 27., 109-113 p.
- Gerasenkova, NA. – Shatilova, TI. – Karpilenko, GP. – Semko, VT.** (1998): Effect of agricultural background on grain quality of winter wheat cv. Inna and its bread-making properties. Izvestiya Timiryazevskoi Sel'skokhozyaistvennoi Akademii. No. 2. 50-57 p.
- Gocova, V. – Doncseva, I.** (1974): Vlijanie na polivaneto vörhu technolicsnite kacsesztva na zörnoto na psenicata pri uszlovijata na szlabo izluzsenite csernozemi v Dobrudzsa. Raszt. Nauki, Szófia, 11. (1) 65-69 p.
- Goncsarenko, P. – Sapiro, L.** (1971): Orosenije i kacsesztvo produkci. Zemledelie, Moszkva, 9: 44-46 p.
- Gruzl F.** (1936): Búza és lisztismeret. Malomipari szakismeretek gyűjteménye. Elbert és társa, Budapest.
- Gruzl F.** (1947): A búzaminőségi vizsgálatok jelenlegi állása. Magyar Techn. 12: 3-7 p.
- Gulidov, AM – Narezhnaya, ED.** (1994): Herbicides in winter wheat. Zashita Rastanii Moskva. No. 8, 18 p.
- Hagberg, S.** (1960): Diastasesmethoden für Weizen und Roggenmehl, Brot und Gebäck, 3: 41-47 p.

- Hallgren, E.** (1996): Against which weeds does chemical control give cause for greatest harvest increase in Swedish agriculture? Agriculture – pests, diseases and weeds. 37th Swedish Crop Prot. Conf. Uppsala, Sweden, 26-27 January, 291-307 p.
- Hankó V.-Gáspár J.** (1899): A magyar búza kémiai összetétele. MTA, Budapest.
- Harmati I.** (1983): Hogyan növelhető a búza műtrágyázásának eredményessége? Magyar Mezőgazdaság. 38. (41) 6 p.
- Harmati I.** (1987): Tápanyagellátás. In: Barabás Z. (szerk): A búzatermesztés kézikönyve. Mezőgazd. Kiadó, Budapest, 538 p.
- Hrivna, L. – Pelikan, M.** (1997): The effect of organic and conventional fertilizers on the quality and yields of winter wheat, malting barley and potatoes. Acta Univ. Agricult. Silvicult. Mendelianae Brunensis. 45. (1) 77-81 p.
- Hunyadi K – Kazinczi G.** (1991): A gyom és az ember. Növényvéd. XXVII. (9) 403-404 p.
- Johansson, E. – Svensson, G.** (1999): Influence of yearly weather variation and fertilizer rate on bread-making quality in Swedish grown wheats containing HMW glutenin subunits 2 + 12 or 5 + 10 cultivated during the period 1990-96. J. Agricul. Sci. 132. (1) 13-22 p.
- Johnson, J. A. – Khan, M. N. A. – Sanchez, C. R. S.** (1972): Wheat cultivators, environment and bread-baking quality. Cereal Sci. Today, St. Paul, Minn., 17. (10) 323-326 p.
- Jolánkai M. – Szentpétery Zs. – Szalai T. – Őrsi F.** (1998): Az őszi búza (*Triticum aestivum* L.) minőségének és szermaradvány-tartalmának alakulása agrokémiai kezelésekben. Növényterm. 47. (1) 71-77 p.
- Jolánkai M.** (1987): A tápanyag és a vízellátás szerepe. Magyar Mezőgazdaság 20. 9 p.
- Jorgensen, LN. – Hoyer, MD. – Nielsen, GC.** (2001): The effect of fungicide treatments on quality parameters in cereal. 18 th Danish Plant Prot. Conf. 1. DJF-Rapport, Markburg. No. 40. 113-130 p.
- József Cs – Radvány B.** (1998): A kalászosok gyomirtása fokozott figyelmet érdemel. Növényvéd. 34. (3). 153-156 p.
- Kádár A.** (1991): Gyomnövények és gyomirtás. Növényvéd. XXVII. (9) 401-403 p.
- Kádár A.** (1993) (szerk): Gyomirtó és termésszabályozó szerek használata Factum Bt. Budapest. 470 p.
- Kádár A.** (2001): szerk. Vegyszeres gyomirtás és termésszabályozás. Factum Bt. Budapest. 375 p.
- Karácsonyi L.** (1970): Gabona-, liszt-, sütő- és tésztaipari vizsgálati módszerek. Mezőgazd. Kiadó, Budapest.
- Kazinczi G.** (1993): Őszi búzában károsító gyomnövények biológiája. Kandidátusi ért. Keszthely.
- Kettlewell, PS.** (1999): The response of alpha-amylase activity during wheat grain development to nitrogen fertiliser. Annals Appl. Biol. 134. (2) 241-249 p.
- Khan, RU. – Abdur, R. – Rashid, A.** (1994): Efficacy of herbicides for the control of grassy and broad leaf weeds in wheat crop at El Marj Libya. Pakistan J. Bot. 26: (2) 327-330 p.
- Kinderiene, I.** (1997): Time of application and effectiveness of herbicides for winter rye and wheat growing on the hills. Zemdirbyste, mokslo Darbai. No. 60, 153-164 p.
- Kiss E. – Debreczeni K. – Lehoczki É.** (1985): In: Bajai J. – Koltay Á.. (szerk): Búzatermesztési Kísérletek 1970-1980. Akad. Kiadó, Budapest.
- Koltay Á. – Balla L.** (1975): Búzatermesztés és nemesítés. Mezőgazd. Kiadó, Budapest. 254 p.
- Kondora C. – Szabó M. – Máté A. – Szabó G.** (2000): Qualitative stability of winter wheat varieties at different locations. Acta Agron. Hun. 48. (2) 191-195 p.
- Koroknai B.** (1992): Veszprém megye szántóföldi területei gyomösszetételének változása – gyomszelektációs tendenciák 1986-1991. Növényvéd. XXVIII. (2) 73-82 p.

- Kosutány T.** (1906): A magyar búzák és magyar lisztek chemiai és fizikai vizsgálata. Pallasz Részvényt. Nyomd. Budapest.
- Kosutány T.** (1907): A magyar búza és a magyar liszt (A gazda, molnár és sütő szempontjából. Molnárok Lapja Könyvny. Budapest. 323 p.
- Kováts A.** (1967): Néhány agrotechnikai tényező hatása az őszi búza növekedésére és termésére. Kandidátusi ért.
- Kováts A.** (1981): Növénytermesztési praktikum. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 386 p.
- Kováts A. – Ragasits I.** (1981): Búza In.: Kováts A. (szerk.): Növénytermesztési Praktikum. Mezőgazd. Kiadó, Budapest, 386 p.
- Krihnakumari, M – Sharma, RK – Balloli, SS.** (2000): Effect of late application of nitrogen on yield and protein content of wheat. Ann. Agricul. Res. 21. (2) 288-291 p.
- Kükedi E.** (1985): A búza vegyszeres gyomirtási kísérlet 1980. évi eredményei. In: Bajai J. és Koltay Á. (szerk.) Búzatermesztési kísérletek 1970-1980 Akad. Kiadó, Budapest.
- Lajos M. – Lajos K. – Reisinger P.** (2000): A növényszám hatása az őszi búza gyomnövényzetére. Növényvéd. 36. (4). 181-188 p.
- Láng G.** (1966) (szerk.): A növénytermesztés kézikönyve 1. Mezőgazd. Kiadó, Budapest. 591 p.
- Láng G.** (1970): A növénytermesztés kézikönyve. Mezőgazd. Kiadó, Budapest.
- Lapa, VV. – Bosak, VN. – Germanovich, TM. – Golovach, AA.** (1998): The effects of nitrogen fertilizers on productivity and grain quality of winter wheat grown on highly-cultivated dernopodzolic light loam soil. Agrokhimiya. No. 12. 32-35 p.
- Large, E. C.** (1954): Growth stages in cereals. Illustration of the Feekes scale. Plant Pathol. 3. 128-129 p.
- László I.** (1984): Új gabona gyomirtószer a Glean 75 DF. Növényvéd. (20). 10. 462-465 p.
- Lázár I.** (1941): Kísérletes vizsgálatok a búza minőségének megállapítására. Doktori ért. Ablaka György Könyvny. Szeged.
- Lelley J. – Mándy Gy.** (1963): A búza, (*Triticum aestivum* L.) Akad. Kiadó, Budapest.
- Lomako, EI.** (1998): The effect of application rates and timing of nitrogen dressing on yield and grain quality of winter wheat. Agrokhim. No. 11. 31-38 p.
- Loshakov, VG. – Lichko, NM. – Ellmer, F. – Begeulov, M. Sh.** (1997): Effect of long-term application of green manure on yield of winter wheat and the physicochemical characteristics of grain quality. Izvestiya Timiryazevskoi Sel'skokhozyaistvennoi Akademii. No. 4. 65-76 p.
- Loshakov, VG. – Lichko, NM. – Ellmer, F. – Begeulov, M. Sh.** (1998): Breadmaking qualities of grain of winter wheat grown in field crop rotations with green manure. Izvestiya Timiryazevskoi Sel'skokhozyaistvennoi Akademii. No. 1. 54-66 p.
- Lőrincz J. – Sipos G. – Sipos S.** (1978): Földműveléstan. Mezőgazd. Kiadó, Budapest.
- Madafiglio, GP. – Medd, RW. – Sole, TA. – Cornish, PS.** (1997): Evaluation of seed kill as a broadleaf weed control technique in wheat. 1997 Brighton crop protection conference: weeds. Proceedings of an international conference, Brighton, UK, 17-20 November 1997. Vol. 3, 1031-1036 p.
- Madarász J.** (1987): A nagy széltippán elterjedése és ellene való védekezés őszi búzában BAZ megyében. Növényvéd. XXIII. (2). 90-93 p.
- Major, BJ. – Kettlewell, PS.** (1999): The effectiveness of a terpenoid polymer in preserving the Hagberg falling number of winter wheat. Tests of Agrochemicals and Cultivars. 20: 38-39 p.
- Mándy Gy. – Mesch J.** (1960-1970): Adatok a magyar búzák ökológiájához. II. Búzatermesztési kísérletek. Akad. Kiadó, Budapest.
- Marinkovic, I. – Zivanovic, M. – Ognjanovic, R. – Knezevic, D. – Micanovic, D. – Zecevic, V.** (1997): Influence of herbicides on 1000 grain weight and hectoliter mass of wheat (*Triticum aestivum* L.). Pesticidi. 12. (1). 15-23 p.

- Matuz J. – Vaha A. – Markovics E.** (1999): Az évjárat hatása a Szegedi őszebúza-fajták alveográfus minőségére. *Növényterm.* 48. (2). 115-124 p.
- Moiszeeva, A. I. – Utrobin, A. V.** (1970): Vlijanie orosenija na urozsajnoszt, i kacsesztvo szil'nuh psenic v uszlovijah Krüma. *Gidrotehn. Malior. Moszkva*, 22. (3). 55-57 p.
- Molnár E.** (1967): Lisztminőségi követelmények a sütőiparban. *Sütőipar.* Nov-dec. 234-237 p.
- Molnár E.-Szilli M.** (1967): A lisztek amilolites állapotának meghatározása Hagberg-féle készülékkel. *Élelmiszervizsg. közlem.* XIV: 101-110 p.
- Molnár I.** (1989): Az őszi búza és kukorica gyomegyüttesének kvantitatív ökológiája. Kandidátusi ért. Gödöllő.
- Molnár J.** (1986): Az őszi búza területek vegyszeres gyomirtásának tapasztalatai Vas megyében. *Növényvéd.* XXII. (12). 562-563 p.
- Nagy J.** (1986): A kalászos gabona vetőmagtermesztés tapasztalatai a kocsi "Aranykalász" MgTsz-ben. *Vetőmag* 2. 93-97 p.
- Narkiewicz-Jodko, M. – Gil, Z.** (1997): The effect of forecrop on the healthiness and quality of winter wheat. *Plant Breed. Seed Sci.* 1997, 41. (1). 83-88 p.
- Németh I.** (2001): Veszélyeztetik a parlagterületek a jól művelt szántókat? *Növényvéd.* 37. (9). 451-460 p.
- Orr, JP. – Canevari, M. – Jackson, L. – Wennig, R. – Carner, R. – Nishimoto, G.** (1996): Postemergence herbicides and application time affect wheat yields. *Calif. Agricult.* 50: 4, 32-36 p.
- Pál I.** (1983): Főbb mezőgazdasági növényeink élettana. Kézirat. Gödöllő.
- Pepó P. – Győri Z.** (1997): A minőségi búzatermesztés meghatározó tényezői. *Gyak. Agrof.* VIII. (10). 11-14 p.
- Pepó P. – Pepó P.** (1986): Ökológiai és agrotechnikai tényezők hatása az őszi búzafajták szemtermésének nedvességtartalmára. *Növényterm.* 35. (3). 205-214 p.
- Perten, H.** (1962): Über die Amylaseaktivität in Getreide und Mehl. Bestimmung der Fallzahl. *Getreide und Mehl*, 12. 37-42 p.
- Perten, H.** (1964): Application of the falling number method for evaluating alphaamylase activity. *Cer. Chem.* 3. 127-140 p.
- Petróczi I.** (1989): A környezetkímélő szántóföldi növényvédelem biológiai alapjai. Doktori ért. Gödöllő.
- Pinke Gy. – Czimmer Gy. – Brückner D.** (1997): A szigetközi búzavetések változása az elmúlt hat évben. *Növényvéd.* 33. (5). 235-238 p.
- Pollhamer E-né** (1973): A búza minősége a különböző agrotechnikai kísérletekben. Akad. Kiadó, Budapest. 199 p.
- Pollhamer E-né** (1981): A búza és a liszt minősége. *Mezőgazd. Kiadó, Budapest.* 203 p.
- Pollhamer E-né** (1988): A búza (legújabb minőségvizsgálati eredmények, Akad. Kiadó, Budapest, 145 p.
- Prettenhoffer I. – Gratzl D.** (1961): A szikjavítás hatása a búza termésére a tisztántúli mérszeten szikeseken. In: *Búzatermesztési kísérletek 1952-1959.* Akad. Kiadó, Budapest 296-320 p.
- Puckridge, D. W.** (1968): Competition for light and its effects on leaf and spikelet development of wheat plants. *Aust. J. Agric. Res.* 19: 191-201 p.
- Ragasits I.** (1980): Az agrotechnikai elemek hatása a búza termésére és minőségére. *Agrártud. Közlem.* 39. (4). 699-634 p.
- Ragasits I.** (1998): *Búzatermesztés.* Mezőgazda Kiadó, Budapest, 152 p.
- Randall, J. M.** (1996): Weed Control for the Preservation of Biological Diversity. *Weed Technol.* Vol. 10. (2). 370-385 p.



- Reisinger P.** (1984): Talajtulajdonságok hatása a szántóföldi gyomnövények elterjedésére. *Növényvéd.* XX: (7). 306 p.
- Rohrlich, H.** (1967): *Das Getreide II. Teil. Das Getreide und seine Untersuchung.* Paul Parey in Berlin und Hamburg.
- Sági E.** (1987): A morfológiai bélyegek és az élettani tulajdonságok javítása In: Barabás Z. (szerk.): *A búzatermesztés kézikönyve.* Mezőgazd. Kiadó, Budapest.
- Seibel, W-Crommentuyn, A** (1965): Erfahrungen mit der Fallzahl-Methode im Mühlenbetrieb. Vortrag auf der Tagung für Müllerei – Technologia in Detmold.
- Simon T.** (2000): A magyarországi edényes flóra határozója. Nemz. Tankönyvk., Budapest.
- Síp, V. – Skorpik, M. – Chrpova, J. – Sottnikova, V. – Bartova, S.** (2000): Effect of cultivar and cultural practices on grain yield and bread-making quality of winter wheat. *Rostlinna-Vyroba.* 46. (4). 159-167 p.
- Soliman, FS.** (1995): Assessment of some herbicidal combinations in wheat fields of Dierab, Saudi Arabia. *Arab Gulf J. Sci. Res.* 13: (3). 521-534 p.
- Solymosi P. – Kostyál S.** (1985): Mapping of atrazine resistance for *Amaranthus retroflexus* L. in Hungary. *Weed. Res.* 25: 411-414 p.
- Solymosi P. – Gimesi A. – Kostály Zs.** (1987): Csökkent herbicid érzékenységgű *Cirsium arvense* L. Scop. populációk vizsgálatának eredményei. In: *Növényvédelmi Tudományos Napok,* Budapest.
- Solymosi P. – Kostyál Zs. – Gimesi A.** (1987): *Cirsium arvense* (L.) Scop. fenoxi-ecetsav rezisztencia vizsgálatának eredményei. *Növényvéd.* XXIII. (7.) 301-305 p.
- Solymosi P. – Lehoczki É.** (1987): Újabb korezisztencia esetek atrazinrezisztens gyomfajok állományában. *Növényvéd.* XXIII. (10.) 439-441 p.
- Solymosi P.** (1992): Meghonosodott és újabban behurcolt jövevény (adventív) növények Magyarországon. *Növényvéd.* XXVIII. (1.) 9-20 p.
- Solymosi P. – Nagy P.** (1998): ALS-gátló herbicidekkel szembeni rezisztencia vizsgálata a *Cirsium arvense* (L.) Scop. biotípusaiban. *Növényvéd.* 34. (7.) 353-364 p.
- Surovcik, J.** (1999): Effect of fertilization and agrochemicals on some qualitative characters of winter wheat. *Vedecke Prace Vyskumneho Ustavu Rastlinnej Vyroby v Piest'any.* No. 29. 39-44 p.
- Sváb J.** (1979): *Többváltozós módszerek a biometriában.* Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 222 p.
- Sváb J.** (1981): *Biometriai módszerek a kutatásban* Mezőgazdasági Kiadó. Budapest. 557 p.
- Szabó L.** (1989) (szerk.): *A harmadik országos gyomfelvételezés tapasztalatai . Növényvédelmi és Agrokémiai tapasztalatok, 1988/1989.* Növényvéd. és Talajvéd. Szolg. Budapest.
- Szabó L. Gy.** (1987): A búza alaktana és fejlődése In: Barabás Z. (szerk.): *A búzatermesztés kézikönyve.* Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 538 p.
- Szabó M.** (1981): Őszi búza. In: Szabó J. (szerk.): *A szántóföldi növények vetőmagtermesztése és fajtahasználata.* Mezőgazd. Kiadó, Budapest.
- Szautner S.** (1985): A nehezen irtható gyomnövények elterjedése Szolnok megyében. *Növényvédelem,* 21. 10. 465-469 p.
- Szente K.** (1994): Gyom- és termesztett növények kompetenciájának ökofiziológiai vizsgálata. Kandidátusi értekezés, Gödöllő.
- Szentey L.** (2000a): Szántóföldi kultúrák gyomirtása – őszi búza (*Triticum aestivum* L.). In: Hunyady K. – Béres I. – Kazinczy G. (szerk.): *Gyomnövények, gyomirtás, gyombiológia.* Mezőgazda Kiadó, Budapest. 477-493 p.
- Szentey L.** (2000b, szerk.): *Gyommentesen Európába!* FVM Kiadvány, 27 p.
- Szőke L.** (1984): A búza gyomosodásának és a gyomok gyakoriságának alakulása különböző talajtípusokon Szabolcs-Szatmár megyében. *Növényvéd.* XX. (7). 306 p.

- Szőke L.** (2001): A melegigényes gyomfajok gyors terjedése és a klímaváltozás összefüggése. *Növényvéd.* 37. (1). 10-12 p.
- Tóth Á. – Molnár J. – Török T. – Fekete A-né** (1989): Előzetes tájékoztató a III. országos szántóföldi gyomfelvételezés fontosabb eredményeiről. *Növényvéd.* XXV. 374-377 p.
- Ubrizsy G.** (1971): Újabb kísérletek a hazai őszi búza-vetések vegyszeres gyomirtására. In: Bajai J. (szerk.): *Búzatermesztési kísérletek 1960-1970.* Akad. Kiadó, Budapest.
- Ugarcic-Hardi, Z. – Hackenberger, D. – Pliestic, S. – Dobricevic, N.** (1999): Wheat drying and influence of drying temperatures on technological quality attributes of grain. XV. *Medunarodno Savjetovanje Tehnologa Susenja i Skladistenja. Zbornik Radova. Stubicke Toplice, Hrvatska, 21. do 23. sijecnja 1999.* 33-39 p.
- Újvárosi M.** (1961): A búzavetések gyomnövényzete. In: *Búzatermesztési kísérletek 1952-1959.* Akadémiai Kiadó, Budapest. 216-232 p.
- Újvárosi M.** (1966): A gyomnövényzet változása szántóföldeken az elmúlt évtizedben. *MTA Agrártud. Oszt. Közlem. Budapest* 25. 3-4. 275-290 p.
- Újvárosi M.** (1973): Gyomirtás. *Mezőgazd. Kiadó, Budapest.* 288 p.
- Újvárosi M.** (1973): Gyomnövények. *Mezőgazd. Kiadó, Budapest* 833 p.
- Varga M.** (1980): A vegyszeres gyomirtás elméleti alapjai. *József Attila Tudományegyetem, Szeged.* 252 p.
- Vincze M.** (1996): A gyomnövények életforma rendszere. In: Birkás M. (szerk): *Földművelés és földhasználat. Elméleti és gyakorlati jegyzet.* Gödöllő. 314 p.
- Wade, D. R.** (1977): A physiological analysis of maximum yield potential in cereals. *ADAS Quart. Rev.* 25 p.
- Walser, P.** (1985): Better plant protection: an ally in the war against hunger. *Ciba-Geigy J.* No. 4: 10-12 p.
- Zadoks, J. C. – T. T. Chang – C. F. Konzak** (1974): A decimal code for growth stages of cereals. *Weed Res.* 14. 415-421 p.
- Zawislak, K.** (1997): Regulatory role of crop rotations in weed control in cereal agrofitocenoses. *Acta Acad. Agricult. Techn. Olsten., -Agricult.* No. 64. 81-99 p.

