

## TUDOMÁNYOS MŰHELYEK

### Scientific Workshop

#### A Szent István Egyetem Növénytudományi Doktori Iskolája (NTDI) és fontosabb eredményei

##### Bemutatkozás

A Növénytudományi Doktori Iskola (NTDI) egyike a Szent István Egyetem 7, a Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar 5 doktori iskolájának. Tudományterülete az agrártudományágon belül, a növénytermesztési és kertészeti tudományok.

Az iskola jelenlegi vezetője Heszky László egyetemi tanár, az MTA rendes tagja; korábbi vezetője Virányi Ferenc egyetemi tanár, az MTA doktora volt. Titkára Mázikné dr. Tőkei Katalin PhD egyetemi adjunktus, adminisztrátora Katona Melinda. Mindhárman a SZIE MKK Genetika és Biotechnológiai Intézetének dolgozói és a doktori iskolával kapcsolatos feladataikat főállásuk mellett látják el.

Az NTDI tudományos bázisát – a Mezőgazdaság- és Környezettudományi Karon belül – a Növénytudományokért felelős 4 intézet (Genetika és Biotechnológiai Intézet, Növénytermesztési Intézet, Kertészeti Technológiai Intézet, Növényvédelmi Intézet) oktató és kutató kollektívája adja. Az NTDI oktató és kutató munkájában jelentős segítséget jelentenek, az MTA és FVM kutatóintézetek (MTA MgKI, NKI, TAKI, FVM, MBK és GK Kft.) kutatói, akik törzstagként, témavezetőként, vagy oktatóként vesznek részt a hallgatók PhD képzésében.

### Szervezet

Az NTDI legfontosabb szerve az NTDI Tanácsa. A Tanács az iskola 14 törzstag-jából áll, melyből 2 fő akadémikus, 6 fő az MTA doktora. A 14 törzstag mellett 17 témavezető, és 23 oktató vesz részt az iskola munkájában (1. táblázat).

1. táblázat. NTDI tagjainak tudományos minősítése

Megnevezés (1)	Összesen (2)	Akadémikus (3)		MTA doktora (4)		PhD, kandidátus (5)	
	fő (6)	fő (6)	%	fő (6)	%	fő (6)	%
Törzstag (7)	14	2	14,2	6	42,8	6	42,8
Témavezető (8)	17	1	5,8	4	23,5	11	64,7
Oktató (9)	23	3	13,0	7	30,4	13	56,5
Összesen (2)	54	6	11,1	20	37,0	28	51,8

Table 1. Scientific degrees of the members of the Szent István University Doctoral School of Crop Sciences (NTDI). (1) Description, (2) Total, (3) Academics, (4) Doctor of the Hungarian Academy of Sciences, (5) PhD, candidate, (6) No. of people, (7) Regular member, (8), Consultant, (9) Teacher.

Az NTDI 3 önállóan működő PhD program fúziójából alakult meg 2001-ben, melyeket a MAB, az 1990-es években önálló doktori programként akkreditálta. Az iskola a szakmai tudományos munkáját jelenleg is e három program keretében végzi:

#### 1. Növénygenetika és biotechnológia program

Vezető: Heszky László egyetemi tanár, az MTA rendes tagja.

Háttérintézmény: Genetika és Biotechnológiai Intézet.

Előzmény: önálló doktori program a 90-es évek elejétől „Növénynevelés genetikai és biotechnológiai módszerekkel” címmel.

#### 2. Növénytermesztés és földművelés program

Vezető: Jolánkai Márton egyetemi tanár, az MTA doktora.

Háttérintézmény: Növénytermesztési Intézet.

Előzmény: önálló doktori program a 90-es évek közepétől „Szántóföldi növénytermesztési rendszerek és a termés minősége” címmel.

#### 3. Növényvédelem és kórélettan program

Vezető: Virányi Ferenc egyetemi tanár, az MTA doktora.

Háttérintézmény: Növényvédelmi Intézet.

Előzmény: önálló doktori program a 90-es évek közepétől „Szántóföldi növényvédelem és kórélettan” címmel.

### A képzés eredményei

Az NTDI képzési programja szerves folytatását jelenti a Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar – az NTDI tudományterületeihez kapcsolódó – akkreditált MSc szakjainak:

- Agrármérnöki MSc (OH-FRKP/17.600-3/2007)
- Növénytermesztő mérnöki MSc (OH-FHF/1329-10/2008)
- Mezőgazdasági biotechnológus MSc (OH-FRKP/328-5/2007)
- Növényorvosi MSc (OH-FRKP/17.601-3/2007)

Mind a 3 PhD programnak saját tanterve van és az oktatott tárgyak felelősei az adott diszciplína nemzetközileg elismert hazai művelői. A képzési programok iskolakötelező tárgyakból, programkötelező tárgyakból, és választható tárgyakból állnak. Az iskolakötelező tárgyak a kutatásra, mint szakmára tanítják meg a hallgatókat, a programoknak megfelelő specializált tárgyak az egyes kutatási területek up-to-date ismereteit tartalmazzák.

A képzés eredményeként 1997-től összesen 70 doktorandusz hallgató védte meg sikerrel téziseit, melyek az alábbiak:

Abdul Hamid Hafez: 1998. Az őszi búza integrált növényvédelem Szíriában, különös tekintettel az orosz búza-levéltetű és a szalma-darázsról, valamint ezek természetes ellenségeire. (A)

Agárdiné B. Rita: 1999. Nádkórokozó gombák elterjedése balatoni és veleni-tavi nádasokban eltérő ökológiai feltételek mellett. (A)

Bajar Khosrbayar: 2000. A lucernán élő tripszerek szezonális egyedszám-változása, néhány tripszfaj molekuláris elemzése RAPD-PCR módszerrel. (A)

Balogh Andrea: 2006. A termesztett szamóca gyümölcsfejlődésében és érésében szerepet játszó gének izolálása. (B)

Balogh Zsuzsanna: 2008. A *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary hazai és európai izolátumainak változékonysága. (C)

Barna György: 2001. Az amerikai kukoricabogár (*Diabrotica virgifera virgifera* LeConte) populációbecslése és a védekezési döntés adaptációja Magyarországon. (A) (B)

- Benécsné Bárdi Gabriella: 2003. A gyomként növő kender (*Cannabis sativa* L.) hazai elterjedése, morfológiája, biológiája és gyomszabályozási lehetőségei. (B)
- Berzy Tamás: 2001. Abiotikus stressztényezők szerepe a hibridkukorica termesztésben és vetőmag előállításban. (B)
- Bittsánszky András: 2006. A gsh1-transzsgénikus szürkenyár stresszindukciója cink és paraquat tesztben, és nyár szomaklónok mikroszatellita diverzitása. (B)
- Bleicher Edit: 2003. Akaricidek tesztelésének komplex módszere laboratóriumban. (B)
- Bucherna Nándor: 2001. Génexpressziós változások a növényi fejlődés során. (A)
- Cs. Kozma Erzsébet: 1997. Kukoricán károsító levéltetvek, takácsatkák és a hozzájuk kapcsolódó hasznos élő szervezetek faunisztikai vizsgálata. (A)
- Dóczi Róbert: 2003. A szárazság-specifikus DS2 gén funkciójának és szabályozásának vizsgálata *Solanaceae* fajokban. (B)
- Dorner Zita: 2006. Az ökológiai gazdálkodás gyomviszonyainak elemzése. (B)
- Dr. Jekkel Zsolt: 2001. *In vitro* szomatikus sejtek- és szövetek krioprezerválása. (B)
- Farkas Imréné: 2004. Talajhasználati és talajművelési lehetőségek a gyomszabályozásban. (B)
- Fenyves Tibor: 1997. A fenntartható gazdálkodás néhány agronómiai feltétele, különös tekintettel a művelés hatására, a gyomosságra és a trágyázásra. (A)
- Fodor József: 1998. Az oxigén szabad gyökök, illetve antioxidánsok szerepe a szisztémikus növényi betegségrezisztenciában. (A)
- Galli Zsolt: 2004. Az alma etilén bioszintézisének gátlása és különböző *Festuca* fajok taxonómiai összehasonlítása molekuláris genetikai módszerekkel. (B)
- Gecse Mónika: 2006. Művelés-hatások értékelése fizikai paraméterekkel tartamkísérletben és szántóföldi körülmények között. (B)
- Gólya Gellért: 2003. Az *Aculus Schlechtendali* (Nalepa) (Acari: *Eriophyoidea*) morfológiája, biológiája és populációdinamikája Magyarországon. (B)
- Gyuricza Csaba: 2000. Az értékőrző és hagyományos talajművelés egyes fizikai és biológiai hatásainak értékelése. (A)
- Hafez Y. Mohamed: 2005. Biochemical and molecular studies on the role of reactive oxygen species and antioxidants in plant disease resistance. (B)
- Hasan M. Mehruz Saikat: 2001. Doubled haploidok felhasználása a búzanemesítésben és fajtafenntartásban. (B)
- Hegyí Zsuzsanna: 2003. A termőhely és a tőszám hatása különböző rokonsági körökbe tartozó beltenyésztett kukorica törzsek és hibridjeik tulajdonságaira eltérő évjáratokban. (B)

- Hídvégi Szilvia: 2008. Néhány időjárási tényező hatása a kukorica termésnyúlására. (C)
- Hoffmann Sarolta: 2008. Molekuláris genetikai módszerek alkalmazása a szőlő lisztharmat és peronoszpóra rezisztenciára nemesítésben. (C)
- Horel Judit: 2007. Szabadföldi paprikatermesztés technológiájának fejlesztése. (B)
- Jankovics Tünde: 2008. Közel rokon lisztharmatgombák elkülönítése gazdaszövet-specifikációjuk tükrében. (A)
- Jekkel Zsolt: 2001. *In vitro* szomatikus sejtek – és embriók krioprezerválása. (A)
- Kassai M Katalin: 2004. Az őszi búza minőségének herbológiai tényezői. (B)
- Kiss József: 2000. Biotechnológiai módszerek alkalmazása a hazai nyárfa nemesítésben. (A)
- Koczka Noémi: 2001. A *Ginkgo biloba* L. mint perspektivikus várostűrő faj. (A) (B)
- Kondrák Mihály: 2006. A biotechnológiai módszereken alapuló növény-nemesítés két új eszköze: a sáska proteináz inhibitor és a pPROGMO transzformációs vektor. (B)
- Kőszegi Béla: 2002. Búza genetikai alapanyagok előállítása, agronómiai és citológiai elemzése. (B)
- Kristó István: 2008. Szegedi őszi búza fajták termőképesség vizsgálata eltérő termesztési körülmények között. (C)
- Kuti Csaba: 2007. Búzanemesítési információs rendszer. (B)
- Lakatos Lóránt: 2003. Az SNF1 kináz komplex alegységeinek izolálása és jellemzése *Solanum tuberosum*-ból. (B)
- László Péter: 2008. A direktvetéses és bakhátas gazdálkodási rendszerek hatása a talaj fizikai és biológiai állapotára. (C)
- Linc Gabriella: 2001. Molekuláris citogenetikai vizsgálatok a búza rokonsági körében. (B)
- Maninnger Sándorné: 1997. A hazai búzarozsda virulencia változásainak és a búzafajták rezisztenciájának tanulmányozása az integrált védekezés érdekében. (A)
- Mázikné Tőkei Katalin: 2000. *In vitro* tenyészetekből származó növények citológiai elemzése *Agropyron*, *Populus* és *Triticum* fajokban. (A)
- Mihály Botond Gábor: 2005. Szőlők gyomnövényei három vulkáni tanuhegyen. (B)
- Molnár István: 2008. *Triticum aestivum* – *Aegilops biuncialis* kromoszóma átépülések indukálása és molekuláris citogenetikai jellemzése. (C)

- Molnár Zoltán: 2002. Lóbab nemesítési alapanyagok előállítása in vitro szomatikus és merisztéma tenyészetekből. (A, B)
- Monostori Tamás: 2003. Mikrospóra tenyésztés és genetikai transzformációs kísérletek árpaiban és tritikáléban. (B)
- Mozsár József: 1998. A szőlő agrobaktériumos transzformációja.
- Nagy Emese: 2004. Polimorfizmus és rokonsági körök vizsgálata kukoricában (*Zea mays* L.). (B)
- Oreifig Aid: 2004. A genetikai transzformáció hatékonyságának növelése rizsben. (B)
- Pap Komáromi Judit: 2008. A vetésváltás hatása az amerikai kukoricabogár (*Diabrotica virgifera virgifera* LeConte) populáció egyedszám változására Dél-Magyarországon. (C)
- Pék Zoltán: 2004. Hajtatott paradicsom termésképzésének modellezése. (B)
- Percze Attila: 2002. A művelési rendszerek hatása a talajállapotról és a gyomosodásra búzában. (B)
- Sárfalvi Blanka: 2007. Acetolaktát-szintáz gátló herbicidek hatásának értékelése különböző módszerekkel kutúr- és gyomnövényeken. (B)
- Silhavy Dániel: 1996. Rezisztencia faktorok *Solanum chacoense*-ben: Alkaloid összetétel vizsgálatok és egy szárazság által indukált stresszgén izolálása és jellemzése. (A)
- Stiller Ibolya: 2008. A burgonya tápértékének javítása a szerin-acetiltranszferáz enzim túltermelésével. (C)
- Stingli Attila: 2008. A talajhasználat hatása a mikrotermőhely egyes élőlényekre. (C)
- Szabó Zoltán: 2006. A sárgadinnye (*Cucumis melo*) archeogenetikája, ITS- és SSR-heterogenitása egy 15. századi lelettől a mai fajtáig. (B)
- Szalai Tamás: 2000. A talajművelési és növénytermesztési rendszerek néhány agronómiai összefüggése a fenntartható földhasználat kialakításához. (A)
- Szarka Béla: 2002. Mikrospóra eredetű növények és szomatikus hibridek előállítása kukorica genotípusokból. (B)
- Szőke Antal: 2007. A fruktóz 2,6-biszfoszfát koncentráció módosításának hatása a szegfű szénhidrát anyagcseréjére. (C)
- Tasi Julianna: 2006. Gyepnövények fenofázisainak hatása a minőségre és legeltetési sorrendre. (B)
- Tóth Balázs: 2004. Gabonafélék hidegadaptálódását befolyásoló gének térképezése és molekuláris markerezése. (B)

- Tóth Ferenc: 1997. Az őszi búza talajfelszíni pókegyütteseinek és a *Pardosa agrestis* (Westring) populációbiológiájának jellemzése. (A)
- Tóthné Lőkös Klára: 1997. Növénynemesítési alapanyagok genetikai elemzése kvantitatív tulajdonságok alapján. (A)
- Törjék Ottó: 2002. Különböző nyár, búza és kender genotípusok molekuláris (RAPD, SSR, AFLP és SCAR) jellemzése. (B)
- Tréfas Hajnalka: 2004. A *Pterostichus melanarius* (Coleoptera: Carabidae) orientációja diverz mezőgazdasági rendszerekben. (B)
- Ujj Apolka: 2006. A talajállapot- és az elővetemény-hatás javítása köztes védő-növényekkel és kímélő műveléssel. (B)
- Varga Gabriella: 2006. A korai általános rezisztenciához kapcsolható új fehér-jék és felhasználásuk a rezisztenciát kiváltó baktérium komponensek meghatározására. (B)
- Veres Anikó: 2006. Szegfű etilén bioszintézisének antiszensz gátlása almából származó ACC szintáz génnel. (B)
- Veress Zoltán: 2000. Új értékelő módszerek kidolgozása és alkalmazásai a DUS-ra alapozott fajtavizsgálatban. (A)

A felsorolás tartalmazza a hallgatók kutatási témáját is, mely egyben jelzi azokat a területeket, melyekben doktoranduszaink az elmúlt 10–15 évben figyelemre méltó eredményeket értek el. Sajnos e rövid bemutatkozásban nincs lehetőség arra, hogy legfontosabb eredményeket bemutassuk és méltassuk, ezért A, B, C betűkkel jeleztük a doktori disszertációk elérhetőségét [(A) SZIE Kosáry Domokos Könyvtár, Gödöllő, (B) <http://phd.om.hu> doktori adatbázisa, (C) <http://www.szie.hu/node/976>].

### A képzés színvonala

A 2. táblázatban programonként foglaltuk össze az NTDI által az elmúlt 5 évben felvett és fokozatot szerzett hallgatókra vonatkozó adatokat. A táblázat alapján az elmúlt 5 évben 75 PhD hallgatót vettünk fel és az elmúlt 5 évben az abszolutóriumot szerzett hallgatók aránya elérte a 82,5%-ot. A fokozatot szerzett hallgatók aránya 46%. Mindkét százalékszám országos összehasonlításban is jelentősnek ítéltető.

Az 2. táblázat bizonyítja, hogy az abszolutórium megszerzéséhez közel 4 évre, a fokozat eléréshez közel 6,5 évre volt szükség. Ez a 6 év ugyan duplája a

képzési időnek (3 év), azonban az alkalmazott kísérletes élettudományok (élő természettudományok) területén ennél rövidebb idő alatt – a nemzetközi színvonal megtartása mellett – nem lehet teljesíteni a fokozat odaítéléséhez szükséges publikációs követelményt (3 tudományos publikáció, melyből 2 angol nyelvű).

2. táblázat. Az NTDI doktori képzésének eredménye az elmúlt 5 évben (2004–2008)

Program (1)	Felvett hallgatók (2)		Abszolutórium (3)			Védés (4)		
	fő (5)	%	fő (5)	%	eltelt év (6)	fő (5)	%	eltelt év (6)
Növénygenetika és biotechnológia (7)	28	100	25	89,25	4,00	14	50,00	6,21
Növénytermesztés és földművelés (8)	29	100	17	58,48	3,81	11	37,84	6,17
Növényvédelem és kórélettan (9)	18	100	17	94,40	3,95	9	50,00	6,55
NTDI összesen (10)	75	100	59	80,71	3,92	34	45,94	6,31

Table 2. The results obtained during the doctoral education in the Doctoral School of Crop Sciences, Szent István University (NTDI) in the last 5 years (2004–2008). (1) Program, (2) Admitted students, (3) University leaving certificate, (4) Defense, (5) No. of people, (6) Years passed, (7) Plant genetics and biotechnology, (8) Crop production and cultivation, (9) Plant protection and pathophysiology, (10) NTDI altogether.

Az NTDI képzésének minőségét támasztják alá a 3. táblázatban közölt adatok is, melyek a PhD hallgatók tudományos publikációs teljesítményét mutatják be.

A táblázat alapján megállapíthatjuk, hogy:

- az elmúlt 5 évben 294 tudományos folyóiratcikk jelent meg, melynek 70%-a (207 db) angol nyelvű volt.
- 14 könyvrészletből 71,4% (10 db) volt angol nyelvű.
- 1 PhD hallgató átlagosan több mint 8 tudományos cikket publikált, mely közel háromszorosa iskolánk amúgy sem alacsony elvárásának.

### Hazai és nemzetközi kapcsolatok

Képzési programunkat több kutatóintézetbe (MTA NKI, MgKI, TAKI, FVM, GK Kft.) kihelyezett tanszékeink is segítik. Együttműködünk továbbá más egyetemekkel, és intézményekkel (pl. MgSzH), valamint a termelő üzemekkel (pl. Mezőhegyes, Dalmand és Boly Mezőgazdasági Zrt.-k, IKR Bábolna, egyéni gazdálkodók stb.) is. Doktori képzést kiterjedt nemzetközi kapcsolataink is segítik. Doktoranduszaink közül az elmúlt 5 évben 42 PhD hallgató, 83 alkalommal járt külföldön (22 ország) és tanulmányútjaik időtartama 2 nap és 12 hónap között változott. Emellett külföldi professzorok, kutatók és tanárok is részt vettek az egyes diszciplínák oktatásában.

3. táblázat. Az elmúlt 5 évben (2003–2008) PhD fokozatot szerzett hallgatók tudományos publikációs teljesítménye

PhD hallgató (2)	Tudományos folyóirat cikk (1)					
	Idegen nyelvű (3)		Magyar nyelvű (4)		Összesen (5)	
	db (6)	%	db (6)	%	db (6)	%
34 fő (összesen) (7)	207	70,4	87	29,6	294	100
1 fő (átlag) (8)	5,9		2,5		8,4	

Table 3. Scientific publications of students who obtained their PhD degrees in the last five years (2003–2008). (1) Article in a scientific journal, (2) PhD student, (3) Foreign language, (4) Hungarian language, (5) Total, (6) No., (7) 34 people (altogether), (8) 1 person (average).

### Elhelyezkedés

A doktori diplomát szerzett hallgatóink közül többen dolgoznak az FVM-ben és az MgSzH-ban; továbbá az MTA különböző kutatóintézeteiben (MTA SZBK, MTA MgKI, MTA Izotóp Intézet), FVM kutatóhelyeken (MBK, GK Kft.), egyetemi kutatóintézetekben (Pécs SZBKI, DE NYKI), multinacionális, illetve magáncégeknek (Monsanto, Syngenta, Pioneer, Proplant, stb.). Természetesen egy részük a Szent István Egyetem oktató utánpótlását is szolgálta, a Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar 3 intézetében (9 fő), illetve külföldön (12 fő) posztdoktorként dolgozott tovább.

A szerző levelezési címe – Address of the author:

Dr. Heszký László  
Szent István Egyetem, Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar  
Gödöllő  
Páter Károly u. 1.  
H-2103