

## **Különböző eredetű árpa (*Hordeum vulgare* L.) fajták fenológiai és növényvédelmi megfigyelése és értékelése**

*Sólyom Iringó Boglárka\*, Hoffmann Borbála*

*Pannon Egyetem Georgikon Kar, Növénytudományi és Biotechnológia Tanszék*

*8360 Keszthely Festetics u. 7. D ép.*

*\*iringosolyom@gmail.com*

### ***Abstract***

The main objective of the College Project of WHEALBI EU7 program was to characterize the genetic diversity of old and modern barley and wheat varieties of various origins under our agroecological conditions. Five countries took part in the survey: Clermont-Ferrand, France; Easton & Otley College Norwich, UK; Anhalt University of Applied Science, Germany; Agrarian and Chemistry Institute Scarabelli - Ghini, Imola, Italy; and PE Georgikon Faculty, Keszthely. The aim of the project is also to develop contact between the students of the participating institutions, share information and data. The experiment was conducted with the same methodology in the participating countries.

In our experiment we examined 16 barley varieties with a different origin and registration time in the 2016-2017 cropping season. We investigated the agronomically decisive properties of the varieties. We compared the results of the surveys carried out under the different agro-ecological conditions of the universities participating in the project. No plant protection intervention was performed to be able to monitor the naturally appearance of different pathogens or pests and the severity of the damage. In Keszthely, the appearance of viruses was negligible. A large number of damage caused by *Pyrenophora* spp., *Cochliobolus sativus*, *Rhynchosporium secalis* and barley powdery mildew (*Blumeria graminis* f. sp. *hordei*) have been observed. The intensity of their appearance was different for varieties, but barley powdery mildew was not observed on the Amilis (B2) and Tripolitaine 9598 (B16) Libyans.

**Key Words:** barley, agroecological tolerance, resistance, *Blumeria graminis* f. sp. *hordei*, septoria, *WHEALBI*

## Összefoglalás

A *WHEALBI* EU7 program College Project célja a genetikai változatosság vizsgálata különböző eredetű árpa és búza fajtákon, oly módon, hogy azonos módszertannal állítunk be kísérletet a résztvevő országokban. A project célja továbbá a résztvevő intézmények diákjai közötti kapcsolat kialakítása, az információk és adatok megosztása. A kutatásban 5 ország diákjai vettek részt: Clermont-Ferrand, Franciaország; Easton&Otley College Norwich, Egyesült Királyság; Anhalt University of Applied Science Németország; Istituto Tecnico Agrario e Chimico Scarabelli – Ghini, Imola, Olaszország; valamint PE Georgikon Kar, Keszthely.

Kísérletünkben 16, jelentősen eltérő származású, régi és újabb nemesítésű őszi árpa fajtát állítottunk kísérletbe a 2016-2017-es tenyészévben. Vizsgáltuk a fajták agronómiai szempontból meghatározó jelentőségű tulajdonságait. A projektben résztvevő egyetemek eltérő agroökológiai körülményei között, de egységes módszer szerint végzett felmérések eredményeit összehasonlítottuk. A kézi gyomírtáson kívül más növényvédelmi beavatkozást nem végeztünk, hogy természetes körülmények között figyelhessük meg az egyes kórokozók, illetve kártevők megjelenését és a kártételek súlyosságát. Keszthelyen a növényvédelmi szempontból fontos vírusok elhanyagolható mértékben jelentek meg. Számos levélfoltosságot okozó betegség (*Pyrenophora* spp., *Cochliobolus sativus*, *Rhynchosporium secalis*,) és árpa lisztharmat (*Blumeria graminis* f. sp. *hordei*) nagy mértékű károsítását észleltük. Megjelenésük intenzitása eltérő volt a fajták tekintetében, azonban árpa lisztharmatot az Amilis (B2) francia és a Tripolitaine 9598 (B16) líbiai fajtánál nem figyeltem meg.

**Kulcsszavak:** árpa, tolerancia, lisztharmat, szeptória, *WHEALBI*

## Bevezetés

Annak érdekében, hogy az árpa termesztés a lehető legjobb megtérüléssel, a legkisebb befektetés mellett valósuljon meg és környezetbarát is legyen, új fajták és termesztési technológiák kifejlesztésére van szükség. A KSH adataiból megfigyelhető, hogy az 1980-90-es évek árpa termésátlagainak csökkenése után erős ingadozás volt, amit aztán 2010-től fokozatos növekedés követett (Internet1). Fontos szerepet kap emiatt a megfelelő fajták genetikai variabilitásának növelése és forrásainak megőrzése. Ez lett a nemzetközi szintű küldetése a *WHEALBY* EU FP7-es projektnek. Az új feltételekhez adaptálódott fajták előállításának megoldása nagy kihívás a növénynemesítés számára a fellépő súlyos globális klíma változások mellett. Az árpa fajták megválasztásakor fontos figyelembe venni a télállóságot. Ez a képesség hazánk klimatikus viszonyait tekintve meghatározó fontosságú a termőképesség, de főként a

termésstabilitás szempontjából (Antal et al., 2005). A szár állóképessége fontos sajátossága a fajtának, mivel az őszi árpa könnyen megdől. A magasság és a szárszilárdság között negatív összefüggés tapasztalható, minnél magasabb egy egyed annál több az esély a megdőlésre (Tomcsányi és Kismányoki, 1995). A termés kiesésének egyik legjelentősebb okozója az öt támadó kórokozók lehetnek. Jelentősebbek ezek közül az árpa sárga törpülés vírus, a fuzariózisok, sárgarozsda, lisztharmat, szeptóriás foltosság, rhinosporiumos levélfoltosság és a helmintosporiózis (Fischl et al., 1995; Nagy és Gáborjányi, 1990).

### *Anyag és módszer*

A fajtákat véletlen blokkrendezésben 2016. novemberében 3x1 folyóméteren vetettük el. Kontrollként a 'Ketos' nevű francia fajta lett kiválasztva. A kísérlet nem foglalt magában sem tápanyag visszapótlást, sem növényvédelmi beavatkozást.

*1. táblázat A vizsgált fajták és adataik*

<b>Fajta</b>	<b>Származási hely</b>	<b>Bejegyzés ideje</b>	<b>Magasság</b>	<b>Minősítés</b>	<b>Kalász típus</b>	<b>Parcella</b>
<b>Aldebaran</b>	Olaszország	2003	Középmagas	köztermesztésben lévő	6	B1
<b>Amilis</b>	Franciaország	1995	Középmagas	köztermesztésben lévő	2	B2
<b>Dea</b>	Németország	1953	Magas	régi fajta	6	B3
<b>Fridericus</b>	Németország	2006	Magas	köztermesztésben lévő	6	B4
<b>Hatif de Grignon</b>	Franciaország	1937	Magas	régi fajta	6	B5
<b>Igri</b>	Németország	nem ismert	Középmagas	köztermesztésben lévő	2	B6
<b>Ketos</b>	Franciaország	2002	Középmagas	köztermesztésben lévő	6	C
<b>KWS Infinity</b>	Egyesült Királyság	2014	Középmagas	elit fajta	2	B8
<b>Lomerit</b>	Egyesült Királyság	2007	Magas	elit fajta	6	B9
<b>Manas</b>	Ukrajna	1995	Magas	köztermesztésben lévő	6	B10
<b>Nure</b>	Olaszország	1998	Középmagas	köztermesztésben lévő	2	B11
<b>Robur</b>	Franciaország	1973	Középmagas	köztermesztésben lévő	6	B12
<b>Saffron</b>	Egyesült Királyság	2005	Középmagas	elit fajta	2	B13
<b>Sixtine</b>	Olaszország	2004	Középmagas	köztermesztésben lévő	6	B14
<b>Tibet-A4</b>	Tibet	nem ismert	Középmagas	Tájfajta	6	B15
<b>Tripolitaine 9598</b>	Líbia	nem ismert	Magas	Tájfajta	2	B16

2017. februárban és márciusban felmért őszi és tavaszi tőszámból telelési százalékot számoltam. Április-májusban jegyeztem fel az egyes fajták magasságát 8 egyeden 3 ismétléssel. Júniusban arattuk le az árpát, melyet augusztusig megtisztítottam. A tenyészidőszakban 2 hetente mértem fel a megjelenő kártevőket és betegségeket. A biztos meghatározás érdekében a károsítókról fényképeket (Nikon D5100 géppel) készítettem. A károsítás fokát 0-9-ig terjedő skála alapján állapítottam meg, ahol 0-4 között enyhébb, 5-7 között fokozottabb, 8-9 között teljes kórkép borítottságot jelent.

### ***Eredmények és értékelés***

Az első fontos tényező a fajták telelési aránya. A két legjobb telelési százaléka a 'Dea' és 'Igrí' fajtáknak volt, 98,6% és 98,3%-kal. A legrosszabb értékekkel a 'Tibet-A4' fajta rendelkezik, 58,0%-kal. A telelési %-ok 98,6-58,0% között változtak. A kontrollnak választott 'Ketos' 83%-os teleléssel rendelkezett. Németországban a 'Tibet-A4' fajta teljesen kifagyott a tél során, az Egyesült Királyságban, Franciaországban és Olaszországban pedig minden fajta áttelelt. Június 9-én a keszthelyi állományban az 'Aldebaran'-ban 80%-os, a 'Dea'-ban 65%-os, a 'Hatif de Grignon'-ban 10%-os, a 'Sixtine'-ben 10%-os, a 'Tibet-A4'-ben 100%-os, és a 'Ketos'-ban 7,5%-os dőlés volt megfigyelhető. Az Egyesült Királyságban és Franciaországban felmért adatokat összevetve az 'Amilis', 'KWS Infinity' fajták egyik ország esetében sem mutattak dőlést. Az 'Aldebaran', 'Dea', 'Sixtine' és a 'Tibet-A4' fajták mind három országban megdőltek. Az őszi árpa termesztésében a legjelentősebb károsítást a gomba betegségek okozzák. Április 12-i szemrevételezésem során már megjelentek lisztharmat, Rinosporiumos levélfoltosság és Helmintosporiózisos tünetek az egyedeken. Május 21-re a 'KWS Infinity', 'Robur' és 'Saffron' fajták nagy érzékenységet mutattak lisztharmat fertőzéssel szemben. Azonban az 'Amilis' és a 'Tripolitaine 9598' a teljes tenyészidő alatt nem fertőződött. A május 3-5. között lehullott csapadék illetve a magas páratartalom teret adott a lisztharmat fertőzés kialakulásának. Az Egyesült Királyságban a lisztharmat fertőzöttség nem volt jelentős. A fokozatosan erősödő Rinosporiumos levélfoltosság és Helmintosporiózisos tünetek május 21-re ugrásszerűen megnöttek. A 'Hatif de Grignon', 'Tibet-A4' és 'Tripolitaine 9598' egyedek károsodott állapota kimagasló értékeket mutattak. Az Egyesült Királyságban feljegyzett értékek alapján látható, hogy a levélfoltosságok nem fertőzték meg erőteljesen az árpa fajtákat, csak az 'Aldebaran', 'Nure', 'Tripolitaine 9598' parcelláknál figyeltek meg enyhe tüneteket. Rozsdabetegségeket, vírusbetegségeket, fuzariózist a vizsgálat évében nem tapasztaltam. Ezzel szemben az angol adatokban látható volt, hogy a barna rozsdá számottevő mértékben jelent meg

május hónapban. Az 'Aldebaran' és a 'Tibet-A4' fajtán jelentős mértékben, míg a 'Fridericus' fajtán kezdeti tünetek jelentek meg.

### ***Következtetések***

Magyarország, pontosabban Keszthely esetén a kiváló telelési százalékkal rendelkező fajtákat érdemes kiválasztani és további vizsgálatokat elvégezni velük jelentősebb volumenű kísérletekben, hogy számunkra előnyös télállóságú nemesítési alapanyagokat jelölhessünk ki. Az 'Amilis', 'KWS Infinity' fajták egyik tenyésztőterület esetében sem mutattak megdőlést, így ezen országok számára megfelelő nemesítési alapanyagnak tekinthetők a tárgyalt tulajdonság szempontjából. Ezek a fajták alacsonyabbak, feltehetően itt közrejátszhat a magasság és a dőlés közti összefüggés, azaz minél alacsonyabb egy fajta annál kisebb a megdőlés valószínűsége. A magyarországi adatokat figyelembe véve megállapítható, hogy az 'Amilis' és 'Tripolitaine 9598' egyedek a lisztharmatra magas szintű toleranciát mutattak, így ezek a rezisztencia nemesítés hasznos forrásai lehetnek. A hazánkban, illetve Angliában tapasztalt fertőzöttségben megmutatkozó különbségek klimatikus tényezőkkel magyarázhatók, a nálunk általánosan magasabb tavaszi napi átlaghőmérséklet kedvezett a kórokozók fejlődésének.

### ***Köszönetnyilvánítás***

A publikáció/prezentáció/poszter elkészítését a EFOP-3.6.3-VEKOP-16-2017-00008 számú projekt támogatta. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósult meg.

### ***Irodalomjegyzék***

Antal J., Izsáki Z., Jolánkai M., Kajdi F., Kismányoky T., Kiss J., Kruppa J., Nagy ., Sárvári M., Simits K., Simonné Kiss I., Szabó M., Szöllősi G., Szócs Z. 2005. Növénytermesztés 1. Mezőgazda Kiadó – Budapest

Fischl, Horváth, Kadlicskó, Kiss, Pintér, Bíró 1995. A szántóföldi növények betegségei, Mezőgazda kiadó, Budapest

Nagy P.D. és Gáborjányi R. 1990. Az árpa csíkos mozaik vírus két különleges törzsének jellemzése. *Növénytermelés*. **3**. 235-244.

Tomcsányi A., Kismányoky T. 1995. Árpatermesztési ismeretek. Regicon Kiadó.  
internet1:<https://www.aki.gov.hu/publikaciok/kuldes/a:447/Fontosabb+n%C3%B6v%C3%A9nyek+megyei+term%C3%A9s%C3%A1ltagai+2007-2014+k%C3%B6z%C3%B6tt>