

GENETICA ȘI AMELIORAREA PLANTELOR

REZULTATE OBȚINUTE ÎN AMELIORAREA ORZULUI DE TOAMNĂ LA FUNDULEA

ALEXANDRU BUDE, LILIANA VASILESCU

Activitatea de creare de soiuri de orz de toamnă, desfășurată în cadrul I.C.C.P.T. Fundulea (în prezent, I.N.C.D.A Fundulea), reprezintă o continuare, pe plan superior, a lucrărilor de ameliorare a acestei plante, inițiate în anul 1921 și dezvoltate pe parcurs.

Soiurile create anterior înființării Institutului, și anume **Cenad 395** și **Extensiv 1**, obținute (de Mader și Dotzler în perioada 1921-1927, premergătoare constituirii I.C.A.R.) prin selecție individuală din populațiile locale din Banat și mai ales **Cenad 396** (obținut de Ecaterina Constantinescu în 1942) și **Cenad 345** (obținut de V. Șiclovan în 1959), create prin hibridare urmată de selecție, au determinat o îmbunătățire continuă a rezistenței la ger, creând posibilitatea extinderii orzului de toamnă în toate zonele țării în locul orzului de primăvară pentru furaj.

Acest proces, încheiat în anul 1961, a determinat, pe de o parte, creșterea importanței economice a culturii orzului de toamnă și, pe de altă parte, o diversificare accentuată a condițiilor ecologice, cu efect direct asupra orientării lucrărilor ulterioare de ameliorare. În acest context, a avut loc reorganizarea activității de ameliorare a orzului de toamnă, aceasta fiind preluată, începând cu anul 1962, de către I.C.C.P.T. Fundulea.

Pe parcursul desfășurării lucrărilor de ameliorare a orzului de toamnă în cadrul institutului, de la înființare și până în prezent, au fost create și înregistrate 14 soiuri (tabelul 1), fiecare dintre acestea marcând etape superioare în procesul continuu de îmbunătățire a capacității de producție, a precocității și a unor însușiri de rezistență la factori nefavorabili, precum și în ceea ce privește diversificarea germoplasmei utilizate.

Primul dintre soiurile obținute, **Intensiv 1** (omologat în anul 1968), a reprezentat un progres genetic semnificativ în direcția îmbunătățirii capacității de producție, a rezistenței la ger și a precocității. Introdus și extins în producție, soiul Intensiv 1 a înlocuit treptat soiul Cenad 345 și, în contextul îmbunătățirii tehnologiilor de cultură, a determinat atât creșterea suprafețelor cultivate cu orz de toamnă, cu peste 200 mii ha, cât și sporirea randamentului mediu la unitatea de suprafață cu cca 400 kg/ha.

Soiul **Intensiv 2** (omologat în anul 1971), cultivat o scurtă perioadă de timp, fără a ocupa suprafețe importante, a realizat totuși un progres genetic în privința rezistenței la ger, a rezistenței la cădere, precum și a precocității, înspicând și re-

coltându-se mai devreme cu 4-10 zile față de soiurile Intensiv 1 și Cenad 345.

Obținerea soiului **Miraj** (1974) a marcat un moment important pentru evoluția în continuare a culturii orzului de toamnă în țara noastră. Introdus și extins în cultură, acest soi, în paralel cu îmbunătățirea marcantă a tehnologiei de cultură, a determinat o sporire fără precedent a suprafețelor cultivate cu orz de toamnă și creșterea randamentului culturii cu cca 800 kg/ha. La numai 5 ani după omologare, soiul Miraj a înlocuit în cultură toate celelalte soiuri de orz de toamnă, ajungând ca în anul 1980 să fie semănat pe o suprafață de peste 900 mii ha (cea mai mare suprafață ocupată cu orz de toamnă până în prezent).

Soiul **Productiv** (1981) reprezintă o primă valorificare a germoplasmei de origine nord-americană (fig. 1). Se poate aprecia că soiul Productiv a contribuit cu cca 150 kg/ha la creșterea randamentului mediu la unitatea de suprafață.

Creșterea importantă a potențialului biologic de producție, prin soiurile Miraj și Productiv, realizată pe baza creșterii substanțiale a înfrățirii productive, a determinat însă o reducere semnificativă a mărimii și uniformității boabelor. Având în vedere că o pondere semnificativă din necesarul de orz pentru malț și bere, la acea dată, revenea orzului de toamnă cu mai multe rânduri, lucrările ulterioare de ameliorare s-au concentrat și asupra îmbunătățirii celor doi parametri de calitate, obținându-se soiul **Precoce** (1986).

Dacă în privința capacității de producție soiul Precoce nu a marcat un progres genetic substanțial (un spor mediu de recoltă de 5%), în ce privește însă modul de realizare a producțiilor, acesta a adus modificări structurale esențiale, rolul determinant în formarea recoltelor de boabe fiind preluat de greutatea mult sporită a boabelor.

Tabelul 1

Soiurile de orz de toamnă create la I.N.C.D.A. Fundulea

Nr. crt.	Soiul	Anul omologării	Autorii
1	Intensiv 1	1968	Lazăr Drăghici, Desdemona Drăghici
2	Intensiv 2	1971	Lazăr Drăghici, Desdemona Drăghici
3	Miraj	1974	Lazăr Drăghici, Desdemona Drăghici
4	Productiv	1981	Lazăr Drăghici, Desdemona Drăghici
5	Precoce	1986	Lazăr Drăghici, Desdemona Drăghici
6	Dana	1993	Alexandru Bude, Zoia Duță, Dumitru Ionescu
7	Adi	1993	Alexandru Bude, Zoia Duță, Dumitru Ionescu
8	Mădălin	1994	Alexandru Bude, Dumitru Ionescu, Zoia Duță
9	Orizont	1996	Alexandru Bude, Zoia Duță, Dumitru Ionescu
10	Andrei	1998	Alexandru Bude, Dumitru Ionescu, Zoia Duță, Constanța Popescu
11	Compact	1998	Alexandru Bude, Dumitru Ionescu, Zoia Duță, Constanța Popescu
12	Regal	2000	Alexandru Bude, Dumitru Ionescu, Zoia Duță, Constanța Popescu
13	Liliana	2003	Alexandru Bude, Dumitru Ionescu, Zoia Duță, Liliana Vasilescu, Constanța Popescu
14	Univers	2004	Alexandru Bude, Dumitru Ionescu, Zoia Duță, Liliana Vasilescu, Constanța Popescu

Evoluția continuu ascendentă a potențialului de producție și a precocității soiurilor a determinat ca, la nivelul etapei marcate prin crearea, introducerea și extinderea în cultură a soiului Precoce, la orzul de toamnă să se înregistreze un spor al capacității de producție de 38-45%, o devansare a momentului înspicării

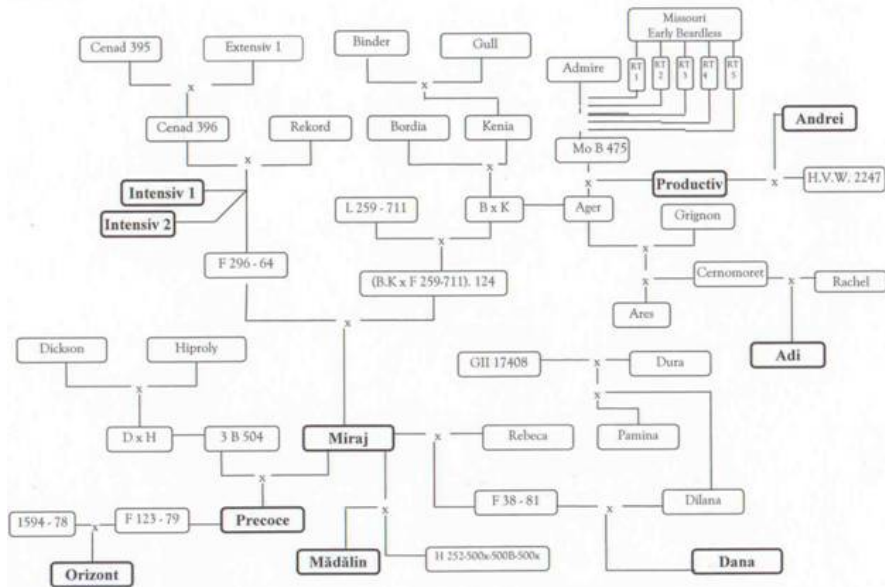


Fig. 1 – Genealogia soiurilor de orz de toamnă create în perioada 1960-1998 (Bude și Vasilescu, 1999)

cu 16-22 zile și o recoltare mai timpurie cu 11-15 zile, comparativ cu vechiul soi Cenad 345.

Soiurile de creație mai recentă, înregistrate după anul 1990, au marcat în continuare progrese genetice, în special sub aspectul stabilității recoltelor, ca efect al îmbunătățirii rezistenței la principalii factori nefavorabili de mediu (stres hidric și termic).

Primul soi de orz creat după anul 1990 a fost soiul **Dana**, obținut prin selecție individuală repetată din încrucișarea soiului *Dilana* cu linia autohtonă *Fundulea 38-81*. A prezentat, în medie pe zone de cultură, un spor de producție de 8,2% față de soiul Miraj. Pigmentația antocianică a aristelor îi conferă distinctibilitate, acest soi având în prezent rolul de martor oficial în toate experiențele.

Soiul **Adi**, care provine din încrucișarea *Cernomoreț x Rachel*, a fost înregistrat în anul 1993. Producțiile de boabe realizate de acesta au reprezentat, în medie pe zone de cultură, un spor de 5-10% față de martorul Miraj. De asemenea, rezistența la cădere, frângere și scuturare este superioară acestuia, iar capacitatea de producție ridicată este determinată de mărimea boabelor.

Soiul **Mădălin**, obținut prin hibridare urmată de selecție individuală, provine din combinația $[(M\ 251-500Y-500B-500Y) \times Miraj]$ (prima componentă fiind o linie mexicană) și a fost înregistrat în anul 1994. În 18 condiții de cultură a obținut un spor mediu de 8,2% și a prezentat o stabilitate superioară a producției prin toleranță la secetă și rezistență îmbunătățită la principalele boli foliare.

Soiul **Orizont**, înregistrat în anul 1996, a fost obținut prin aceeași metodă din combinația hibridă $[(1594-78 \times F\ 123-79)]$. Este un soi semiprecoce, cu talie mijlocie care îi conferă o bună rezistență la cădere, realizează un nivel de producție ridicat datorită unei bune capacități de înfrățire și are o bună plasticitate ecologică.

Soiul **Compact** a fost obținut prin selecție individuală din populația hibridă realizată între linia austriacă de orz de toamnă *Nr.77/74* și linia autohtonă *Fundulea 298-72* (fig. 2). Înregistrarea în lista oficială a avut loc în anul 1998, fiind singurul soi autohton ce aparține varietății *parallelum*, distingându-se prin spic foarte dens. Acest soi s-a remarcat prin rezistență deosebită la iernare.

Soiul **Andrei** (înregistrat în 1998) este un soi de orz de toamnă provenit din hibridarea soiului românesc *Productiv* cu linia germană *H.V.W. 2247*. Formele parentale au fost selectate ca urmare stabilității recoltelor și a nivelului superior de rezistență la stres termic și hidric. A fost testat la 14 stațiuni în rețeaua ecologică a I.N.C.D.A. Fundulea, situate în toate zonele de cultură a orzului de toamnă, înregistrând un spor de 8% (429 kg/ha) față de soiul martor Dana.

Soiul **Regal** (înregistrat în 2000) este un soi de orz de toamnă care are la bază combinația hibridă realizată între soiul românesc *Productiv* și linia *CI 9788*. Formele parentale au fost selectate datorită stabilității recoltelor și a nivelului superior de rezistență la fâinare și sfâșiere (fig. 3). Soiul Regal a fost testat în 14 stațiuni, situate în toate zonele de cultură ale orzului de toamnă. Media celor 14 localități a arătat un spor de 10% (577 kg/ha) față de soiul martor Dana.

Soiul **Liliana** (înregistrat în anul 2003) este un soi de orz de toamnă creat prin selecție genealogică în combinația hibridă realizată între linia autohtonă *Fundulea 3-83* și linia de origine germană *H 251*. Este un soi cu un potențial ridicat de producție, cu stabilitate îmbunătățită a recoltelor de boabe, talie mijlo-

cie, uniform, rezistent la fâinare și la sfâșierea frunzelor, mijlociu de sensibil la BYDV, cu perioadă de vegetație mai scurtă în comparație cu cea a soiului mator Dana, capacitatea de producție fiind superioară acestuia cu 9-10%.

Soiul **Univers** (înregistrat în anul 2004) este un soi de orz de toamnă obținut prin hibridare între soiul *Atlas 68* și liniile autohtone *Fundulea 38-81* și *Fundulea 30-81*. În urma experimentării în cadrul a 42 de experiențe, amplasate în 14 localități, soiul a prezentat o stabilitate îmbunătățită a recoltelor de boabe și o capacitate de producție superioară matorului oficial Dana, în medie cu 14%.

Încă de la începutul activității Institutului de la Fundulea, au fost abordate și cercetări privind crearea de soiuri de orz de toamnă cu două rânduri (orzoaică) pentru bere, această preocupare având un caracter de noutate pentru țara noastră.

Necesitatea obținerii unor forme de orzoaică pentru bere pretabile pentru cultura de toamnă a fost generată de faptul că satisfacerea cerințelor de materie primă de calitate a industriei de malț și bere nu era posibil de realizat numai pe seama soiurilor de orzoaică de primăvară, ca urmare a arealului restrâns de cultură a acestora. La aceasta s-a adăugat și faptul că dezvoltarea capacităților de prelucrare a industriei de malț și bere, sub aspect teritorial, a avut loc și în zonele de cultură a formelor de toamnă.

Deși încă din anul 1963 un număr restrâns de întreprinderi agricole de stat au cultivat, în vederea valorificării și a înmulțirii semințelor, soiul de orzoaică de toamnă Brucker 34, de proveniență austriacă, adevărata introducere în cultură a orzoacei de toamnă în țara noastră a avut loc în anul 1973, odată cu autorizarea și, respectiv, înregistrarea soiurilor Beta cu 2 rânduri și Azuga.

Soiul **Azuga** (1973), primul soi autohton de orzoaică de toamnă, a fost obținut la I.C.C.P.T. Fundulea prin selecție individuală aplicată asupra unei populații hibride, realizată cu participarea soiului de orzoaică de toamnă *Brucker 34* și a soiului de orzoaică de primăvară *Firlbecks Union* (fig. 4).

În comparație cu soiul Beta cu 2 rânduri, creat în Ungaria, soiul Azuga s-a remarcat prin însușiri superioare de calitate tehnologică, prin precocitate, însă și prin nivel mai scăzut de rezistență la ger, ceea ce a limitat arealul recomandat de cultură la zonele de câmpie din vestul țării, din Oltenia și din vestul Munteniei. Soiul Azuga a fost cultivat pe suprafețe restrânse, fiind înlocuit în cultură prin soiul Victoria.

Soiul **Victoria** (1977) a fost obținut prin selecție genealogică în populația hibridă $8(0-2R-S'HIVER) \times F 831-68$ (fig. 4). În comparație cu soiul Beta cu 2 rânduri, pe care l-a înlocuit în cultură la numai doi ani după înregistrare, soiul Victoria era mai precoce cu 5-6 zile și posedă un potențial de producție mult superior, cu peste 2000 kg/ha.

Lucrările ulterioare de ameliorarea orzoacei de toamnă pentru bere au condus la obținerea soiului **Grivița** (1981). Prin acest soi s-a reușit pentru prima dată să se combine precocitatea pronunțată cu formarea de boabe mari și uniforme. Deși producțiile de boabe ale soiului Grivița nu au fost superioare celor obținute la soiul Victoria, totuși capacitatea de producție exprimată în cantitățile de malț și, respectiv, extract, realizabile la unitatea de suprafață, a plasat soiul Grivița într-o categorie valorică superioară. Soiul Grivița a fost omologat în 1981 și a avut în genealogie soiul Azuga și o linie autohtonă de orzoaică de toamnă (*Fundulea 1328-69*).

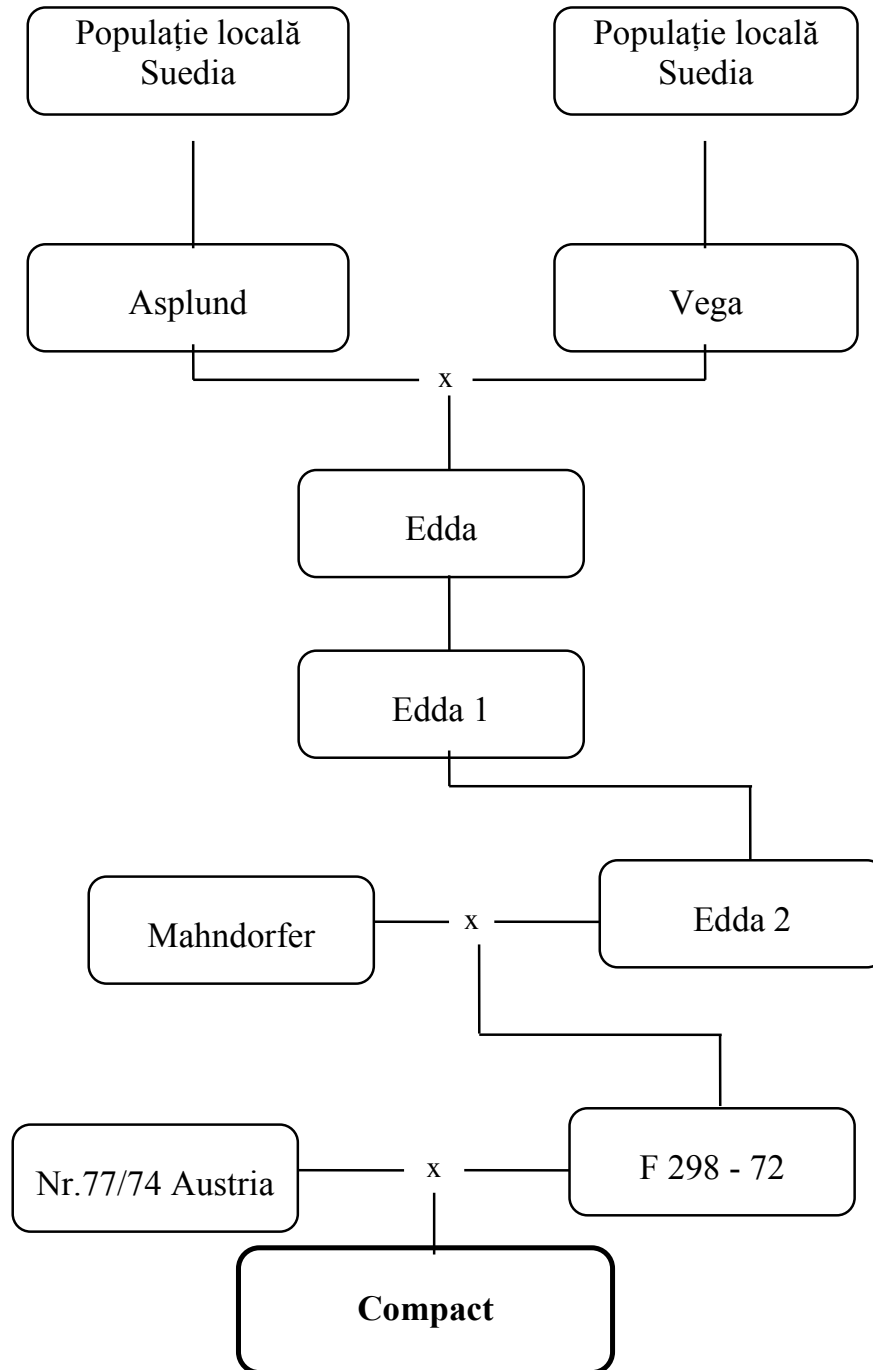


Fig. 2 – Genealogia soiului de orz de toamnă Compact (Bude și Vasilescu, 1999)

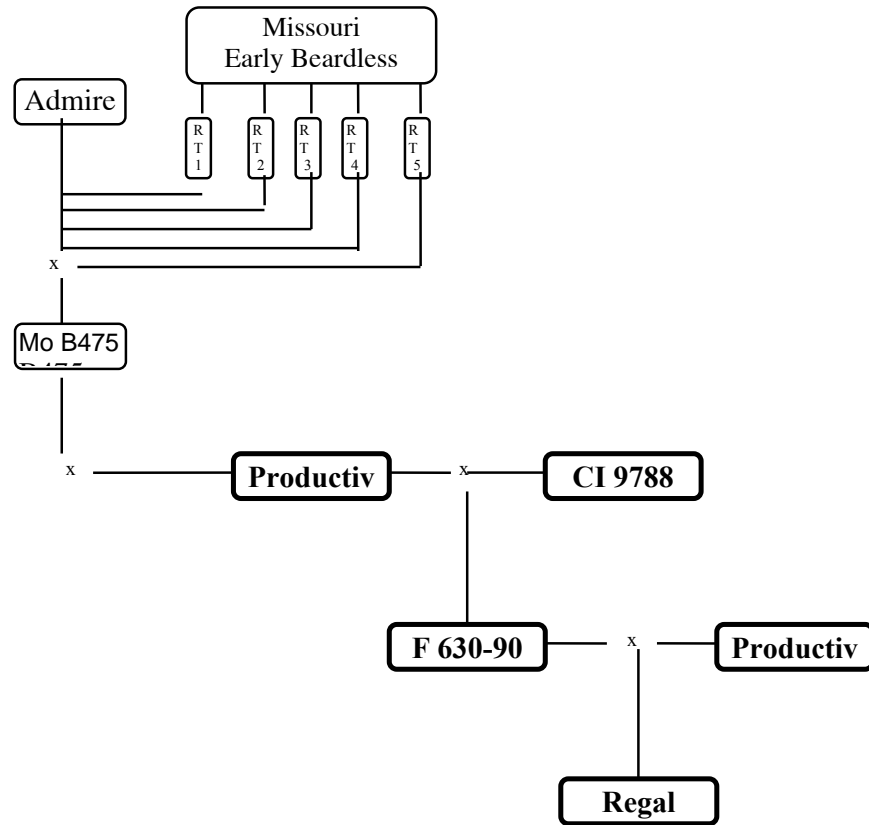


Fig. 3 – Genealogia soiului Regal (Bude și Vasilescu, 2005)

Tabelul 2

Soiurile de orzoaică de toamnă create la I.N.C.D.A. Fundulea

Nr. crt.	Soiul	Anul omologării	Autorii
1	Azuga	1973	Lazăr Drăghici, Desdemona Drăghici
2	Victoria	1977	Lazăr Drăghici, Desdemona Drăghici
3	Grivița	1981	Lazăr Drăghici, Desdemona Drăghici
4	Laura	1992	Alexandru Bude, Zoia Duță, Dumitru Ionescu
5	Andra	1994	Alexandru Bude, Dumitru Ionescu, Zoia Duță

După anul 1990, au fost omologate și înregistrate două soiuri de orzoaică de toamnă (Laura și Andra), care au marcat la rândul lor progrese genetice semnificative.

Soiul de orzoaică de toamnă **Laura** a fost înregistrat în anul 1992 și a fost obținut prin selecție individuală în soiul *Grivița*, fiind mai precoce decât aceasta cu 4 zile. Rezistența la cădere, secetă și arșiță i-a definit superioritatea față de soiurile Victoria și Grivița. De asemenea, în perioada de testare, s-a dovedit mai productiv decât soiul Victoria, în medie cu 7%.

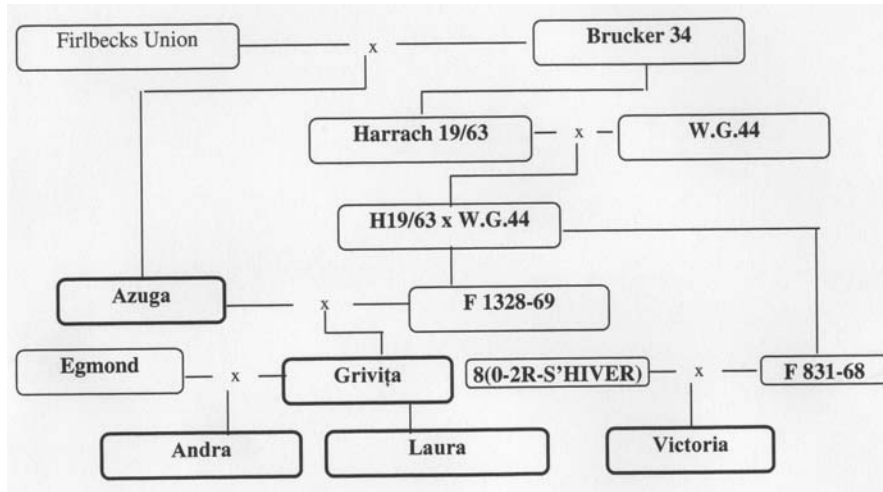


Fig. 4 – Genealogia soiurilor de orzoaică de toamnă (Bude și Vasilescu, 1999)

Soiul de orzoaică de toamnă **Andra**, înregistrat în 1994, cel mai performant soi autohton, a fost obținut prin selecție genealogică în combinația hibridă *Egmond x Grivița*. Soiul se încadrează în grupa genotipurilor semiprecoce, iar capacitatea de producție, superioară soiurilor Victoria și Grivița, în medie cu 9%, este conferită în principal de capacitatea ridicată de înfrățire productivă. Analizele fizico-chimice au pus în evidență valori corespunzătoare ale indicatorilor de calitate tehnologică, în vederea utilizării pentru obținerea de malț și bere.

Diversificarea permanentă a materialului biologic inițial, utilizat în obținerea de soiuri, este redată în mare parte în figurile 1-4, care ilustrează genealogia soiurilor obținute în diferitele etape de ameliorare (Bude și Vasilescu, 1999, 2005). La nivelul întregului program de ameliorarea orzului de toamnă, derulat la Fundulea în perioada de referință, numeroasele soiuri, linii și populații locale utilizate ca surse de gene au provenit majoritar (69%) din țări europene, celelalte continente având o pondere cuprinsă între 1% (Australia) și 13% (America de Nord).

Pentru transferul de gene utile, vizând îmbunătățirea diferitelor caractere și însușiri, în cadrul programului de ameliorare au fost utilizate surse valoroase de gene, dintre care cele mai importante și intens valorificate sunt prezentate în tabelele 3 și 4.

În anul 1992 s-a inițiat un program de inducere de haploizi și de obținere de linii homozigote dublu haploide (DH) la orzul și orzoaică de toamnă, prin utilizarea sistemului biotehnologic „*bulbosum*”. Principiul sistemului *bulbosum* constă în eliminarea selectivă și treptată a cromozomilor de *Hordeum bulbosum*, în primele faze de dezvoltare ale embrionului și endospermului, în încrucișarea de tip *Hordeum vulgare* L. ($2n = 2n = 14$) x *Hordeum bulbosum* L. ($2n = 2n = 14$), urmată de regenerarea de plante prin cultura „*in vitro*” a embrionilor haploizi.

Adaptarea și dezvoltarea în cadrul I.N.C.D.A. Fundulea a acestei metode, capabilă să asigure obținerea rapidă a unei uniformități genetice absolute, a reprezentat și reprezintă o șansă deosebit de eficientă de abordare a unor obiective punctuale, printre care îmbunătățirea semnificativă a indicatorilor de calitate. Comparată cu metoda clasică de ameliorare, ale cărei cicluri însumează perioade a câte 10-12 ani, noua metodă conduce la scurtarea semnificativă a duratei de obținere de noi soiuri (cu până la 5 ani).

Tabelul 3

Surse de gene pentru rezistență la boli utilizate în programul de ameliorare a orzului

Făinare (<i>Erysiphe graminis</i>)	Rugina brună (<i>Puccinia hordei</i>)	Arsura frunzelor (<i>Rhynchosporium secalis</i>)	Sfășierea frunzelor (<i>Helminthosporium gramineum</i>)	Tăciunele zburător (<i>Ustilago nuda</i>)	Piticirea galbenă (BYDV)
ATEM (MI -O) APEX (MI -O) BLACK RUSSIAN (MI-a2) MULTAN (MI-a7) MONA (MI-a9) LOFA (MI-la) ZENIT (MI-a13, MI-a14) SALOMEA (MI-O)	ESTATE (Rph3) CEBADA CAPA (Rph7) TRIUMPH (Rph1) VADA	LA MESITA (Rh4) ATLAS 46 (Rh2, Rh3) ALGERIAN (Rh9) JET (rh5, rh6, rh7) TURK (Rh3) NIGRINUDUM (rh8)	ZITA BETZES CASCADE VADA LOFA	MILTON (un8) YUGODAR (un3+, un6) JET (un3+, un6)	NANSY DOMEN (yd2) UC 566 (yd2) LOYOLA (yd2) CORIS (yd2) MAMLUK (yd2)

Tabelul 4

Alte surse de gene utilizate în programul de ameliorare a orzului

Talie scurtă	Lungimea coleoptilului	Rezistență la aluminiu	Calitatea malțului
GUS (sdw)	MANRIKI (uz br)	COLONIAL 2 (Alp. Pht)	BLLENHEIM (denso)
KAMILAR (sdw)	SUWON 14 (uz br)	DAYTON (Alp. Pht)	MARESI (denso)
POCO (sdw)	BAITORI 16 (uz br)	SMOT AWN 86 (Alp. Pht)	ANGORA (denso)
E 295 (sdw)	SEKITORI SAI (uz br)	SUNNRIZE (Alp. Pht)	EMIR (denso)
UC 476 (sdw)	KATANO (uz br)	GULL (Alp. Pht)	HARRINGTON (denso)
APAM DWARF (sdw)	OITA HADAKA (uz br)	MARINKA (Alp. Pht)	ALEXIS (denso)
	SUWON 20 (uz br)		PRISMA (denso)

Lucrările de ameliorarea orzului de toamnă, cu 2 și 6 rânduri de boabe în spic, desfășurate în ultimii ani la I.N.C.D.A. Fundulea, au avut ca principal obiectiv îmbunătățirea rezistenței la stresul biotic și abiotic pe fondul unor progrese genetice semnificative privind calitatea tehnologică. Prin îmbunătățirea rezistenței la patogenii generatori de micotoxine, se vizează crearea condițiilor de integrare a culturii orzului ca sursă de materie primă, sanogenă, atât pentru furaj, cât și pentru prelucrări industriale alimentare.

RESULTS IN WINTER BARLEY BREEDING AT FUNDULEA

Summary

The paper presents the activity of releasing winter barley cultivars (six and two-rowed barley) initiated in 1921, cultivars released during 1921-1962 as well as after this period, when it was taken over by RICIC Fundulea.

During winter barley breeding works as part of NARDI Fundulea, 19 cultivars were released, 14 out of them winter barley (Intensiv 1, Intensiv 2, Miraj, Productiv, Precoce, Dana, Adi, Madalin, Orizont, Andrei, Compact, Regal, Liliana and Univers), 5 winter two-rowed barley (Azuga, Victoria, Grivita, Laura and Andra), each genotype representing a superior stage into breeding process, regarding yielding ability, resistance to biotic and abiotic stress, technological quality and used germoplasm diversity.

Starting with 1992, besides conventional breeding method, biotechnological system „bulbosum” was initiated and improved to rapidly achieve an absolute genetic uniformity as a chance to rich punctual objectives, such as improvement of quality indicators and resistance to main barley diseases, having in view barley crop integration as raw matter source for both feed and food industry.

Figures

Fig. 1 – Genealogy of the winter barley varieties released during 1960-1998 (Bude and Vasilescu, 1999)

Fig. 2 – Genealogy of the winter barley variety Compact (Bude and Vasilescu, 1999)

Fig. 3 – Genealogy of the variety Regal (Bude and Vasilescu, 2005)

Fig. 4 – Genealogy of the winter two-rowed barley varieties (Bude and Vasilescu, 1999)

REFERINTE BIBLIOGRAFICE

- BUDE, AL., MIHĂILESCU, ALEXANDRINA, 1982 – *Aspecte privind genetica și ameliorarea conținutului și calității proteinei la orz și orzoaică*. Probleme de genetică teoretică și aplicată, XIV, 2, ICCPT Fundulea.
- DRĂGHICI, L., BUDE, AL., COJOCARU, C., MILICĂ, C., TUȘA, CORINA, CUC, LUCIA, POPESCU CORNELIA, STROIA I., 1973 – *Însușirile de calitate la materialul de ameliorarea orzoaicei de toamnă la Fundulea*. Probleme de genetică teoretică și aplicată, V, 1, ICCPT Fundulea.

- DRĂGHICI, L., BUDE, AL., ȘIPOȘ, GH., TUȘA, CORINA, 1975 – *Orzul*. Edit. Academiei R.S.R., București.
- MIHĂILESCU, ALEXANDRINA, BUDE, AL., GIURA, A., 1996 – *Progrese în obținerea de haploizi și linii homozigote dublu haploide (DH) la orzul și orzoaica de toamnă*. Cercetări de genetică vegetală și animală, IV, Fundulea. Edit. Agris, Redacția Revistelor Agricole S.A., București.
- MIHĂILESCU, ALEXANDRINA, GIURA, A., BUDE AL., 1997 – *Sistemul biotehologic Bulbosum la orz - 5 ani de aplicare la ICCPT Fundulea*. Cercetări de genetică vegetală și animală, V, Fundulea. Edit. Agris, Redacția Revistelor Agricole S.A., București.
- SPIRIDON, CRISTINA, VASILESCU, LILIANA, 2005 – *Evaluation of the resistance to powdery mildew in some Romanian barley cultivars*. Proceeding ESNA, Annual Meeting, Working group 6 Pest Management, Amiens, France.
- TIANU, AL., BUDE, AL., 1985 – *Cultura orzului*. Edit. Ceres, București.
- VASILESCU, LILIANA, 1998 – *Actualități și perspective privind cultura orzului și orzoaicei, principala materie primă pentru industria de malț și bere*. Lucrare de disertație, USAMV București
- VASILESCU, LILIANA, BUDE, AL., DUȚĂ, ZOIA, 1999 – *Analiza diversității genetice și ecologice a colecției de soiuri de orz și orzoaică de toamnă și utilizarea acestora în programul de ameliorare*. Probleme de genetică teoretică și aplicată, XXXI, 1-2, Fundulea.
- VASILESCU, LILIANA, BUDE, AL., 2005 – *Studiul comportării unor genotipuri de orz și orzoaică de toamnă în diferite condiții pedoclimatice*. Lucrări științifice, U.Ș.A.M.V.B., Seria A, XLVIII.
- VASILESCU, LILIANA, BUDE, AL., 2005 – *Noi soiuri de orz de toamnă, create la ICDA Fundulea*. Probleme de genetică teoretică și aplicată, XXXVII, 1-2, Fundulea.
- VASILESCU, LILIANA, BUDE, AL., ALIONTE, ELIANA, 2006 - *Evaluarea potențialului cantitativ și calitativ a unor genotipuri de orz și orzoaică de toamnă în diferite condiții pedoclimatice în perioada 1999-2004*. Probleme de genetică teoretică și aplicată, XXXVIII, 1, Fundulea.

Prezentată Comitetului de redacție la 25 aprilie 2007