

ДИВИ РОДСТВЕНИЦИ НА НЯКОИ ЕДНОГОДИШНИ И МНОГОГОДИШНИ ВИДОВЕ ОТ СЕМ. *POACEAE*

Запрянка Попова, Яна Гутева, Сийка Ангелова
Институт по растителни генетични ресурси, Садово

Резюме

Попова Запрянка, Яна Гутева, Сийка Ангелова, 2005. Диви родственици на някои едногодишни и многогодишни видове от сем. Poaceae

В последните десетилетия все повече нараства интересът към дивите родственици на културните растения, обоснован от възможността за тяхното използване в селекцията на широка генетична основа. Разнообразието от видове, които предлага нашата флора при сем. Poaceae са изключително големи, затова решаването на редица проблеми на земеделието би могло да се осъществи само с включването на този важен източник. Съхранението на генетичните ресурси от дивите родственици в естествената им среда (*in situ*) позволява, поддържане на техния адаптивен потенциал под влияние факторите на околната среда. Съхранението *ex situ* се явява като един допълнителен елемент за пълната оценка и ефективно използване и съхранение извън от естествената им среда.

Ключови думи:диви родственици, сем. Poaceae, *ex situ*, *in situ*, *Aegilops*, житни фуражни треви.

Abstract

Popova Z. Y. Guteva, S. Angelova, 2005. Wild relatives of some annual and perennial species of fam. Poaceae

In the recent decades an increasing interest of the wild relatives of crops is being observed, which is motivated by the possibility of their use in the breeding on the wide genetic basis. The diversity of species of fam. Poaceae in our flora are exclusively large and solving part of the problems of our agriculture faces is impossible if neglecting this significant source. The preservation of plant genetic resources of the wild species in their habitats (*in situ*) allows the maintenance of their adaptive potentialities under the influence of the environment factors. *Ex situ* collections appear to be an additional element for broader assessment and use and preservation of the wild species out of their habitats.

Key words: wild relatives, fam. Poaceae, *ex situ*, *in situ*, *Aegilops*, forage grasses.

ВЪВЕДЕНИЕ

Създадените в ИРГР, Садово колекции от родовете *Aegilops*, *Triticum*, *Lolium*, *Festuca*, *Dactylis*, *Agropyron* др. включват около 1500 образци, резултат на провежданите многократно експедиции при изпълнение редица наши и международни програми за създаване на нова генетична плаズма, реализирани главно през периода 1990-2003 г. (Shamov, et al., 2000). Извършената етапна инвентаризация и екогеографска характеристика в 6 флористични района позволи изграждането на

Диви родственици на някои едногодишни и многогодишни видове от сем. Poaceae.

база данни, а колекционираният семенен и вегетативен материал бе включен в ex situ колекции и съхранени в ген-банката на института и in vivo в ботаническа градина. При някои от видовете *Lolium perenne*, *Festuca arundinacea*, *Dactylis glomerata*, *Aegilops ovata*, *Ae. cylindrica* и др. са отделени образци с висока екологична пластичност и устойчивост към болести, неприятели, стресови фактори (Stankova, et al, 1995).

Цел: Колекциониране и проучване in situ и ex situ на диви родственици на културните растения от сем. Poaceae, приоритетни за Европа и страната, с висок биологичен потенциал и представляващи интерес за земеделската наука.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

През периода 1989-2003 в ИРГР „К. Малков“ са организирани и проведени множество експедиции в 12 флористични райони на страната. Проучването им е осъществяваха основно по проекти, финансиирани от МОН, БШПОБ, IPGRI, ICARDA, USDA, и др. и участие на изследователски екипи от други страни.

Обект на колекциониране:

1. Диви родственици на културните растения с голям приоритет за Европа и страната.
2. Диви видове изискващи специално внимание при опазването (редки, застрашени от изчезване, ендемити)
3. Видове, разпространени на ограничени площи в определени райони
4. Видове с декоративна стойност за озеленяване.

Описанието и колекционирането на размножителен материал (семена, коренища, резници) се осъществяваха основно чрез теренни проучвания по маршрутния метод. Трансектите се определяха според почвените различия, изложението, наклона на терена и видовия състав, свързано с растителните хабитати. Събирането на размножителен материал от редки, защищени видове ставаше според законовите уредби на МОСВ (Gass, et al, 1998).

База данни in situ: екогеографска характеристика с подробно описание на сайта, видовото разнообразие и плътност на популациите, както и съществуващите заплахи за хабитата.

База данни ex situ: по групи видове с направление; фенологични и биометрични наблюдения; адаптивност на абийотични и биотични фактори; методи на размножение – традиционни чрез семена и вегетативно.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Дивите родственици на културните растения от сем. Poaceae, с произход от нашата флора, заемат важно място в националната колекция, локализирана в ИРГР, Садово (Ангелова С. и др., 2002). Само част от тях са включени в ex situ колекции, а други са описани и проучени в естествените местонаходища - in situ. Колекционираните видове и образци включват разнообразни хабитати: естествени и полу-естествени ливади и пасища в равнинни, хълмисти и планински територии; агроценози: синури, полезащитни пояси, край пътища и др. Според ареала си на разпространение те са: широко разпространени дори космополити; случайно появили се, често и плевели; обширни или ограничени популяции; единични или група растения; редки, застрашени и ендемични видове. Всички представляват разнообразен материал от зародишна плазма за: научни изследвания; за включване в селекционния процес при създаване на нови сортове с по добри качества - устойчиви на болести и неприятели или донори на определени ценни признания; директно използване в естествените им местонаходища; за въвеждане в култура с цел опазване на естествените местонаходища.

През периода 1900 – 2003 г. са обходени частично или цялостно 12 флористични райони на страната. Създадена е база от данни (*in situ* и *ex situ*) за видовете от групите на зърнено-житните и фуражни житни треви в райони като Добруджа, Северно и Южно Черноморие, Странджа – Сакар, Родопи (табл. 1).

Таблица 1. Колекционирани диви родственици от групата на зърнено-житните и фуражни треви

Table 1. Collected wild relatives of cereals and forage grasses

Видове/Species	Райони на колекциониране/ Sites of distribution
<i>Triticum boeoticum</i> subsp. <i>aegilopoides</i>	Сакар планина (Тополовград)
<i>Secale montanum</i> * (<i>rhodopaeum</i>) <i>Secale silvestre</i> *	Централни Родопи – Триград и около пещерата Дяволско гърло, Варненско - Побити камъни
<i>Hordeum bulbosum</i> , <i>Hordeum maritimum</i> , <i>Hordeum murinum</i>	Черноморие, Тракийска низина
<i>Avena eriantha</i> * <i>Avena fatua</i> <i>Avena sterilis</i> <i>Avena clauda</i>	Северно Черноморие Тракийска низина Северозападна България Бесапарски хълмове
<i>Aegilops cylindrica</i> , <i>Aegilops neglecta</i> , <i>Aegilops speltoides</i> *, <i>Aegilops biuncialis</i> , <i>Aegilops triuncialis</i> , <i>Aegilops geniculata</i> , <i>Aegilops umbellatula</i> *, <i>Aegilops comosa</i> *, <i>Aegilops caudata</i>	Централна Южна България Тракия, Родопи, Централна и Югозападна България, Тракия, Долината на Места, Странджа, Тракийска низина
<i>Lolium perenne</i> , <i>Festuca pratensis</i> , <i>F. rubra</i> , <i>F. ovina</i> , <i>Phleum pratensis</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Bromus inermis</i> , <i>Agropyron cristatum</i> , <i>Anthoxanthum odoratum</i> , <i>Koeleria brevis</i> *, <i>Stipa lessingiana</i> *	Тракийска низина, Родопи, Южно Черноморие, Странджа, Източни Родопи (Ивайловград, Бесапарски хълмове)

* рядко срещани видове в Европа и България /rare species in Europe and Bulgaria

Група зърнено-житни

Интересът към дивите родственици на пшеницата и особено на тези от род *Aegilops* е обоснован от възможността за използването им в селекцията за разширяване на генетичната основа на твърдата и мека пшеница. Родът включва 22 диплоидни, тетраплоидни и хексаплоидни вида, от които в България са установени 9 (5 тетраплоидни и 4 диплоидни). През 1988 г. по инициатива на ИРГР, Садово и с подкрепата Международния Институт по Генетични Ресурси (IPGRI), Рим беше разработена програма за събиране и проучване на видовете *Aegilops* в България. В резултат на това проучване беше установлен нов вид за нашата флора – *Aegilops comosa*. Набелязани бяха места находища с богато видово разнообразие, представляващи интерес за *in situ* съхранение. Бяха изльчени потенциални източници на устойчивост на брашнеста мана, ръжди, студоустойчивост (Захариева, 1998; Dimov, et al, 1993; Dobrev, & Zaharieva, 1994).

Най-представеният в колекцията от диви родственици е род *Aegilops*, който включва 317 образци, колекционирани от 150 находища, в резултат на проведени експедиции в страната (табл. 2). Известна е изключителната роля, която е играл този род в процеса и еволюцията на пшеницата. Поради близостта му с род *Triticum* и притежаваните от него ценни биологични качества, род *Aegilops* и до днес е обект на интензивни изследвания (Захариева, 1998).

Диви родственици на някои едногодишни и многогодишни видове от сем. Poaceae.

Таблица 2. Род *Aegilops* - колекционирани образци по райони
Table 2 . Genus *Aegilops* – collected accessions by origin

№	Местонаходища	Брой образци
1.	Централна Южна България	36
2.	Югоизточна България	186
3.	Югозападна България	79
4.	Северна България	16
Общ брой		317

Най-голям брой образци от *Aegilops* са събрани от Югоизточна България – 186 или над 59% от общия брой (табл. 2). Сравнително нисък е този брой за Северна България – 16 образци или 5 %. В условия на дългосрочно и средносрочно съхранение и работна колекция се намират общо 818 образци, от които с местен произход са 317 образци, представени със следните 10 вида: *Aegilops cylindrica*, *Aegilops caudata*, *Aegilops reticulosa*, *Aegilops umbelutata*, *Aegilops comosa*, *Aegilops ovata*, *Aegilops biuncialis*, *Aegilops triuncialis*, *Aegilops triaristata*, *Aegilops speltoides*.

Оценката по морфологични и биологични признаки показва че по-характерни видови различия се наблюдават във височината на растението и дълчината на класа и осилите. Броят на плодните класчета в клас при видовете варира от 3,2 до 19,0. Растенията при всички образци и видове са със слабо или средно овласяване. При *Aegilops ovata* и *Aegilops cylindrica* изкласяването настъпва около 05-10 май, докато при останалите видове – втората половина на месеца (табл. 3).

Таблица 3. Морфологична характеристика на видове *Aegilops* с произход от България в ex situ колекция

Table 3. Morphological evaluation of species of genus *Aegilops*, originated from Bulgaria in ex situ collection

№	Вид/Species	Вис. на р-то Plant height, /cm/	Дълж. на класа Spike length, /cm/	Дълж. на осили Length awns, /cm/	Бр. класчета в клас плодни/стерили Spiklets per spike	Дълж. на флаглист Length flag leaf, /cm/	Шир.на флаг.лист Width flag leaf, /cm/
1.	<i>Ae cylindrica</i>	47.4	10.8	5.7	9.6	10.8	0.5
2.	<i>Ae caudata</i>	57.2	9.9	6.0	19	10.9	0.4
3.	<i>Ae reticulosa</i>	20.6	7.1	3.3	7.4	6.4	0.6
4.	<i>Ae.umbelutata</i>	35.0	3.0	3.8	4.4	5.2	0.4
5.	<i>Ae. comosa</i>	29.0	4.7	5.8	3.3	4.3	0.3
6.	<i>Ae. ovata</i>	26.6	2.6	2.1	3.2	4.8	0.5
7.	<i>Ae. biuncialis</i>	35.4	4.1	4.4	3.2	5.3	0.5
8.	<i>Ae. triuncialis</i>	41.4	6.0	5.3	5.2	4.5	0.4
9.	<i>Ae. triaristata</i>	32.8	4.0	3.5	5.2	5.1	0.5
10	<i>Ae.speltoides</i>	53.0	8.5	6.0	10.5	5.5	0.5

Група фуражни многогодишни треви

Групата на житните фуражни треви е представена с широка гама от видове в страната. От установените 314 вида от сем. Poaceae, от които преобладаваща част се намират в ливадите (100) и в пасищата (88), с висока фуражна стойност са 24 (Кожухаров, 1986). В естествените им обитания житните видове са изключително важен източник на фураж. Начините за тяхното устойчиво ползване в пасищата и ливадите и други открити тревни площи ще позволят да се съхрани видовото

разнообразие на естествените хабитати. Много често видове като *Lolium perrene*, *Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis*, *Festuca arundinacea*, *Bromus inermis* и др. са източник на ценни качества като дълготрайност и издържливост на утъпване; екологична пластичност и т.н. и се включват в подобрителната работа. В тази връзка е абсолютно необходимо изучаването на някои биологични и стопански качества в условията *ex situ*.

Групата на житните фуражни треви е представена в колекцията *ex situ* със стари и съвременни сортове, придобити чрез обмен основно от чужбина и значително по-малко от страната и образци с див произход от нашата флора. От всичко 991 образци, принадлежащи към 13 рода, 303 са с български произход. От тях 5 са сортове и 298 са с див произход, всички в условия на дългосрочно съхранение (табл. 4).

Таблица 4. Статус на колекцията *ex situ* от групата на фуражните житни треви
Table 4. Status of the *ex situ* forage grasses collection – IRGR, Sadovo

Род/Genus	Брой образци No accessions		Брой образци – дългосрочно съхр. No accessions - Long-term		Брой образци – български произход: сортове(CV); местни(L); диви(W). No accessions- Bulgarian origin: Cultivars (CV); Lokal (L); Wild (W)
	2000- 2003	Total	2000- 2003	Total	
<i>Poaceae</i>					
<i>Lolium</i>	52	335	7	103	43 (W)
<i>Dactylis</i>	1	237	-	233	1 (CV); 165 (W)
<i>Festuca</i> ,	2	139	25	121	2 (CV); 23 (W)
<i>Bromus</i>	1	65	-	47	1 (CV); 14 (W)
<i>Agropyron</i>	20	76	10	49	8 (W)
<i>Phleum</i>	3	41	-	10	1 (CV); 2 (W)
<i>Phalaris</i>	-	3		3	-
<i>Poa</i>	2	50		3	2 (W)
<i>Elymus</i>	-	9		5	-
<i>Arrhenatherum</i>	-	20		16	1 (W)
<i>Alopecurus</i>	-	3		-	-
<i>Agrostis</i>	-	7		-	-
<i>Trisetum</i>	-	6		2	-
Total grasses	81	991	7	592	5 (CV); 258(W)

Колекционирането на семенни и вегетативни материали е извършвано в предварително набелязани пасища и ливади с традиционно използване, разположени в различни райони на страната и други открити тревни площи в горски и земеделски екоценози. Със семена от 20 генотипа *Dactylis glomerata*, от които 9 колекционирани от 5 флористични района в страната и 11 сорта с чужд произход беше засят сравнителен опит през 2000-2004 г. Наблюденията показват, че по продуктивност на фураж и дълготрайност местните произходи при 5 от образците дават обнадеждаващи резултати. Чрез селекционно- подобрителна работа с българските произходи в Института по Фуражните-Плевен са създадени два сорта – Дъбрава (*Dactylis glomerata*) и Албена (*Festuca arundinacea*), отличаващи се с дълготрайност и адаптивност към местните условия (Guteva, Y., 2003)

В условия на дългосрочно съхранение *in vivo* в ботаническа градина се намират 8 вида от сем. *Poaceae*, рядко срещани в страната и Европа (табл. 1).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В колекцията на род *Aegilops* 31 % от образците са с произход от България, като

Диви родственици на някои едногодишни и многогодишни видове от сем. Poaceae.

най-голямо видово разнообразие и честота се наблюдава в Югоизточна България, а най-малко – в Северна България. В резултат на колекционната и оценъчна дейност са изтъчени потенциални източници на устойчивост на брашнеста мана, ръжди, студоустойчивост.

От всичко 991 образци фуражни житни треви, принадлежащи към 13 рода, 303 са с български произход. От тях 5 са сортове и 298 - с див произход, всички в условия на дългосрочно съхранение (табл. 4). Колекционираните от ливади и пасища с традиционно използване образци, показват добри резултати по продуктивност на фураж, дълготрайност и адаптивност.

ЛИТЕРАТУРА

- Ангелова С., Р.Коева, Я. Гутева, К. Върбанова. 2002.** Дивите видове в националната колекция по растителни генетични ресурси – значение и използване, "120 години земеделска наука", Юб.сесия, Научни трудове, т. 1, 64-72
- Захариева, М. 1998.** Проучване на генетичните ресурси от видовете *Aegilops* в България. Дисерт. труд, ИРГР, Садово.
- Кожухаров, С. 1986.** Житните растения (сем. Poaceae) на България – генофонд, разпространение и еволюционни стратегии. Дисерт. труд, БАН. София, с.524.
- Dimov, A., Zaharieva, M. & Mihova, S. 1993.** Rust and powdery mildew resistance in *Aegilops* accessions from Bulgaria. - In: Proc. Int. Workshop Evaluation and Utilization of Biodiversity in Wild Relatives and Primitive Forms for Wheat Improvement. Pp. 165-179. John Wiley ed, Chichester.
- Dobrev, D. & Zaharieva, M. 1994.** Evaluation of Bulgarian *Aegilops* collection for powdery mildew resistance(*Erysiphe graminis* f. sp. *tritici*).- In: Proc. Genetic Resources Section Meeting of EUCARPIA. Pp. 224. Clermont-Ferrand.
- Gass, T., L. Frese, F. Begemann, E. Lipmann, compilers 1998.** V. Holubec-Principal collecting needs in Europe In: Implementation of the Global Plan of Action in Europe- Conservation and Sustainable Utilization og Plant Genetic Resources for Food and Agriculture. ECR/GR, FAO, BAZ. Rome, Italy. 145-155.
- Guteva, Y., 2003.** Forage species in Bulgarian collection, ECP/GR/IBPGR, reports of a working group on forages, Linz, Austria, 10-12 April 2003. IPGRI, Rome, Italy, p.36-40
- Shamov, D., Y. Guteva, P. Tomov, K. Kanbe, M. Gau 2000.** Collecting wild forage species in the northeastern region of Bulgaria. Plant Genetic Resources Newsletter, No122, p. 44-45.
- Stankova, P., Rekika, D., Zaharieva, M. & Monneveux, P. 1995.** Improvement of durum wheat for multiple stress tolerance: potential interest of *Aegilops* sp. - In: Fibre and Cereal Crops Problems. Pp. 450-451. Cotton and Durum Wheat Research Institute, Chirpan.