

ХАРАКТЕРИСТИКА НА ОБРАЗЦИ ЗИМУВАЩ ОВЕС ВЪВ ВРЪЗКА СЪС СЕЛЕКЦИЯТА ПО УСТОЙЧИВОСТ НА ПОЛЯГАНЕ

Тодорка Савова

Институт по земеделие, Карнобат

Резюме

Савова, Т., 2007. Характеристика на образци зимуващ овес във връзка със селекцията по устойчивост на полягане

Представени са резултатите от проучването 47 образци, произхождащи от различни еколого-географски райони на света, с цел да се излъчат подходящи източници за селекция на сортове с повишена устойчивост на полягане. За целите на селекционното направление интерес представляват образците с висока проява и стабилност на признака. Сред тях са – с височина до 100 cm; № 160, K3-29 и № 194 – с височина от 101 до 120 cm; Otana и № 10 – с височина от 121 до 140 cm. По комплекс от признаци, селекционен интерес представляват K3-19, № 5 и № 58.

Ключови думи: Овес – селекция – устойчивост на полягане.

Abstract

Savova, T., 2007. Characteristic of wintering oat seed samples with regard to breeding for lodging resistance

Forty-seven seed samples of wintering oat from different geographic regions from all over the world were investigated. The aim of the study was to find suitable sources for breeding of varieties with high lodging resistance. The most interesting for this breeding program were Nodaway 70, Nora, Ozark, № 5, № 50 and № 58 with plant height up to 100 cm; № 160, K3-29 and № 194 – with plant height of 101 to 120 cm, and Otana and № 10 – of plant height 121 to 140 cm.

Key words: Wintering oat – breeding – lodging resistance

УВОД

Овесът формира сравнително високо стъбло, отличаващо се от пшеницата и ечемика с по-малка здравина и устойчивост на полягане. Това е един от недостатъците на културата и лимитиращ фактор за нейното разпространение. Полягането предизвиква, както намаляване на добива, така и влошаване качеството на продукцията (Пеев, 1977). Зърното е недоизхранено, с намалена кълняемост и абсолютна маса, с увеличено съдържание на плевни, пепелни вещества и влакнини (Тодоров, 1989).

Селекционното подобряване на признака е свързано с подбора на подходящ изходен материал (Васильченко, 1985; Коледа, 1987; Антонова, 1995; Савова, 2004 и 2005; Рапаутова, 2004). Счита се, че формите с къса и груба сламка, с дебели и къси долни междувъзлия се отличават с по-малка склонност към полягане (Куммер, 1985; Родионова, 1964). Установено е, че с по-добра устойчивост на полягане са

генотиповете с височина на стъблото от 70 до 90 cm, но в някои случаи неполягащи форми могат да се открият и сред по-високите форми (Rocquigny et al., 2004).

Целта на изследването е да се проучат образци с различен географски произход и да се излъчат подходящи източници за селекция на продуктивни сортове овес с повишена устойчивост на полягане.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Изследването е проведено през периода 2002-2005 г. в опитното поле на Института по земеделие – Карнобат, върху почвен тип излужена смолница. В колекционен питомник са проучени 47 образци от различни еколого-географски райони на света. Образците са засявани на площ от 2 m², през периода 25 септември-10 октомври, след предшественик грахово-слънчогледова смес.

Устойчивостта на полягане е отчитана двукратно. Първото отчитане е извършвано два дни след настъпване на полягането, а второто – непосредствено преди прибиране. Устойчивостта на полягане е определяна на базата на бална оценка от 1 до 9 (9 – устойчиви; 1 – напълно полегнали).

След биометричен анализ на 30 растения от всеки образец са определени височината на растенията и структурните елементи на добива. На базата на средната височина на растенията – образците са групирани в четири групи: I група – с височина до 100 cm; II група – от 101 до 120 cm; III група – от 121 до 140 cm; IV група – над 140 cm.

За установяване изменчивостта на наблюдаваните признаци и връзката между тях е извършена статистическа обработка на данните чрез корелационен и вариационен анализи.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Годините на изследване бяха доста разнообразни по отношение на метеорологичните условия, което даде възможност за извършване на по-точна преценка на образците по отношение на проучваните признаци.

През стопанската 2001-2002 г. есента бе суха, зимата студена, пролетта хладна и дъждовна, а лятото сухо и горещо. Количеството на валежите за вегетационния период бяха с 63,5 mm по-малко в сравнение с многогодишните стойности. Силно засушаване бе отбелязано през периода октомври-ноември и в по-малка степен – през януари-февруари и април-юни.

През 2003-2004 г. есента бе влажна, зимата топла, а лятото прохладно. Количеството на валежите бе с около 60,0 mm над многогодишните стойности, но разпределението им през вегетационния период бе твърде неравномерно.

Условията през 2004-2005 г. могат да се определят като много благоприятни за развитието на овеса. През година есента бе суха, зимата топла, пролетта студена, а лятото влажно. Количеството на валежите бе с 125,7 mm над стойностите за многогодишния период и с 127,7 mm над количеството за предшестващите две години.

В сравнение с валежите варирането в температурните стойности през периода бе незначително.

Данни за височината на образците и устойчивостта им на полягане са представени на табл. 1. Посочено е и варирането на показателите в зависимост от условията през годините на изпитване.

Както е видно, под влияние на метеорологичния фактор се наблюдава значителна динамика във височината на растенията и тяхната устойчивост на полягане. Силно вариране се установява при образците от I, II и III група, а при сортовете и линиите от IV група, които са с височина над 140 cm, варирането е в границите на средните

стойности. Въпреки установеното значително колебание във височината на растенията в групите като цяло, налице са образци, които проявяват висока стабилност на признака по години. Ниски стойности на вариране са установени при образците, формиращи стъбло с височина до 120 cm – сорт Noga от I група ($V_c = 2,139$) и линията K3-29 ($V_c = 8,973$) - от II група. При високостъблените сортове и линии (III и IV група) не са установени материали с висока стабилност на признака. В посочените две групи най-ниските стойности на вариране са средните и те са установени при сортовете Diana ($V_c = 11,312$), Дунав 1 ($V_c = 12,863$) и Rapida ($V_c = 14,193$).

Таблица 1. Средни стойности (\bar{x}), вариационни ($V_c, \%$) и корелационни коефициенти (r)

Table 1. Average value (\bar{x}), variation coefficients ($V_c, \%$) and correlation coefficients (r)

Група по височина Group by plant height	Височина на растението, cm / Plant height, cm				Устойчивост на полягане Lodging resistance				r
	Min	Max	\bar{x}	$V_c, \%$	Min	Max	\bar{x}	$V_c, \%$	
I. < 100 cm	65	122	98	24,77	3	9	6-7	22,64	0,317
II. 101-120 cm	72	146	109	24,48	2	9	5-6	39,01	-0,421
III. 121-140 cm	80	164	127	25,36	3	9	6	37,71	-0,344
IV. > 140 cm	115	186	148	12,03	3	8	3-4	34,30	0,456

По отношение устойчивостта на полягане, варирането по групи е от средно (I група) до силно (II, III и IV групи), т.е. стабилността на признака е най-висока при формите с най-ниско стъбло. Подобна тенденция се установява и по отношение степента на проявление на признака. Макар, че във всяка от групите се установяват образци, както с висока, така и със слаба устойчивост на полягане, анализът на средните бални оценки показва, че дялът на материалите с неполягащо стъбло е по-голям при нискостъблените форми и намалява постепенно с увеличаване височината на растенията.

За целите на селекционното направление интерес представляват образците с висока проява и стабилност на признака. Сред тях от I група са сортовете Nodaway 70, Noga, Ozark и линиите № 5, № 50 и № 58 (бал 7-9; $V_c=4,20-8,57$), от II-ра - линиите № 160, K3-29 и № 194 (бал 8-9; $V_c=3,960-8,649$). От групата на образците с височина на стъблото от 121 до 140 cm с високи стойности на показателя (бал 7-9) и слабо вариране по години ($V_c=4,767-9,023$) се отличават сорт Otana и линията № 10. При високостъблените образци не бяха установени форми с добра и стабилна проява на признака.

На базата на пълната извадка по групи е извършен корелационен анализ. Определените коефициенти на корелация показват, че липсва доказана връзка между височината на стъблото и неговата устойчивост на полягане. Въпреки това, сравнявайки отделните групи могат да се посочат някои определени тенденции. Така например, в групата на най-ниските и най-високи образци корелационната връзка между двата признака е средна положителна, а при двете междинни групи – средна отрицателна. Това показва, че съществува тенденция към намаляване устойчивостта на полягане с увеличаване на височината на стъблото, но само при образците с височина от 101 до 140 cm. При групата на нискостъблените образци, която представлява по-голям интерес от селекционна гледна, такава тенденция не се установява.

На табл. 2 са посочени данни, отнасящи се до някои морфобиологични признаци на образците с повишена устойчивост на полягане. Средната височина на сортовете и линиите от тази група е 95,3 cm, а варирането е от 94 до 127 cm, т.е. образците, отличаващи се с повишена устойчивост на полягане формират средно с 36,7 cm по-

Характеристика на образци зимуващ овес във връзка със селекцията по устойчивост на полягане

малка височина на стъблото от стандарта. С изключение на линия № 50, образците се характеризират с добра зимоустойчивост. Около 50 % от тях проявяват зимоустойчивост на и над нивото на стандарта. С най-добра устойчивост на зимните условия се отличават сорт Ozark и линиите № 10 и № 194.

Таблица 2. Биологична характеристика на образци с висока устойчивост на полягане

Table 2. Biological characteristics of samples with high rate of lodging resistance

Образец Sample	Група	Устойчивост на полягане, (бал 9-1) / Lodging resistance	Височина на стъблото (cm) Plant height, cm	Зимоустойчивост (бал 9-1) Wintering ability	Изметляване (± ст.)
Дунав 1 (Dunav)	Ст.	6	132	7-8	15-24.05.
Nodaway 70	I	7	99	7	- 6
Nora	I	7-8	100	7-8	- 5
Ozark	I	8	94	8-9	- 4
№ 5	I	7	94	7-8	- 2
№ 50	I	8	99	4	- 3
№ 58	I	8-9	99	7-8	- 1
№ 160	II	9	102	7	+ 7
K3-29	II	8	103	7	- 1
194	II	8-9	102	8	+ 7
Otana	III	7	125	7	+ 2
№ 10	III	8	127	8	+ 7

Значително вариране между отделните генотипове се наблюдава и по отношение датата на изметляване. Около 67 % от образците изметляват с 1 до 6 дни по-рано от стандарта, а при останалите сортове и линии изметляването настъпва с 2 до 7 дни по-късно от него, т.е в групата преобладават ранозрелите форми.

Таблица 3. Характеристика на метлицата

Образец	Група	Дължина на метлицата (cm)	Бр. класчета в 1 метлица No	Бр. зърна в 1 метлица	Тегло на зърното от 1 метлица (g)	Маса на 1000 з. (g)
Дунав 1 (Dunav)	Ст.	23,4	41,6	76,8	2,41	29,2
Nodaway 70	I	17,5	28,1	89,6	2,40	26,0
Nora	I	23,7	36,1	66,8	2,08	28,8
Ozark	I	25,8	29,3	38,1	1,62	40,9
№ 5	I	21,2	33,5	76,8	2,78	41,2
№ 50	I	21,8	88,4	108,5	2,92	28,3
№ 58	I	22,0	76,6	111,0	3,00	31,5
№ 160	II	23,4	46,9	86,8	2,65	29,0
K3-29	II	20,5	59,9	105,5	3,15	29,0
194	II	24,7	59,1	95,2	2,42	25,5
Otana	III	21,4	35,0	80,7	2,78	34,0
№ 10	III	20,3	33,1	64,6	1,92	38,8

На табл. 3 са представени резултати от биометричния анализ на излъчените образци.

Установено бе варирането при отделните показатели. Най-ниски стойности на вариационните коефициенти са установени при дължината на метлицата ($V_c = 9,13\%$), средни – при теглото на зърното от една метлица и масата на 1000 зърна ($V_c = 18,02-19,15\%$) и високи – при показателите брой зърна и класчета в метлицата ($V_c = 42,08-47,17\%$). Това показва, че при проучваните образци съществува значително разнообразие по отношение на броя на формираните класчета и зърна в метлицата. Установено бе, че образците с високопродуктивни метлици формират по-голям брой класчета и зърна в тях ($r = 0,634-0,880$). При метлиците с тегло на зърното до 2,5 g средният брой на зърната е 71,8, а при метлиците с тегло над 2,0 g броят на зърната е 94,8 т.е. с около 32 % по-голям.

ИЗВОДИ

В селекцията по устойчивост на полягане като донори на признака могат да бъдат използвани 11 образци, от които 9 с височина на стъблото до 120 cm.

С висока проява и стабилност на признака при нискоствъблените форми са сортовете Nodaway 70, Noga, Ozark и линиите № 5, № 50 и № 58, а при образците с височина над 100 cm - № 160, K3-29, № 194, Otana и № 10.

Със съчетание на водещият признак и други селекционно значими признаци се отличават линиите K3-19, № 5 и № 58.

ЛИТЕРАТУРА

- Антонова, Н. 1995.** Агробиологична характеристика на зимуващи сортове овес., *Растениевъдни науки*, № 6, 98-99.
- Васильченко, Н.Ф., Поляков, В.Т. 1985.** Изучение селекционной ценности образцов овса коллекции ВИР. В кн.: Селекция и семеноводство в Алт. крае, Новосибирск, 92-96.
- Коледа, К.В. 1987.** Метод получения устойчивого к полеганию исходного материала озимой пшеницы, *Селекция и семеноводство*, № 1, 25-27.
- Куммер, М. 1985.** Селекционная ценность карликовой формы овса Dwarf Palestine. *Сб. Науч. тр. по прикл. бот., ген., селекции. Растениевъдство*, № 95, 86-96.
- Пеев, Х. 1977.** Полягане на зимните житни растения. С., Земиздат.
- Родионова, Н.А. 1964.** Некоторые морфологические особенности различных по устойчивости к полеганию образцов овса. *Тр. по прикладной ботанике, генетике и селекции*, т.36, вып. 1, 185-194.
- Савова, Т. 2004.** Изучение интродуцированных образцов озимого овса. Сб. "Современные аспекты селекции, семеноводства, технологии, переработки ячменя и овса". Международная научно-практическа конференция, 6-8 юли, 2004, НИИСХ Северо-востока им. Н. В. Рудницкого, г. Киров, Русия.
- Савова, Т. 2005.** Проучване на нова генетична плазма за селекция на ранозрели сортове зимуващ овес. Сб. Балканска научна конференция, Карнобат, част 1, 195-198.
- Тодоров, И. 1989.** Селекционни и агротехнически аспекти на устойчивостта на полягане при зимния ечемик. Дисертация. 145 с.
- Panayotova, G. 2004.** Evaluation of Grain Yield Potential of Oat Germplasm in Bulgaria. *AgriFood Research Reports*, MTT, Finland, 51: 157-159.
- Rocquigny, P., M. Entz, R. Gentile, S. Duguid. 2004.** Yield Physiology of a Semidwarf and Tall Oat Cultivar, *Crop Sci.*, 44: 2116-2122.

Статията е представена по време на дискусия на тема: "Проблеми, постижения и перспективи в селекцията по сухоустойчивост и студоустойчивост при ечемика", 5 юни 2007 г., Институт по земеделие – Карнобат

Характеристика на образци зимуващ овес във връзка със селекцията по устойчивост на полягане