

ПРОУЧВАНЕ ВЪРХУ СУХОУСТОЙЧИВОСТТА НА ПРОЛЕТНИ СОРТОВЕ ЕЧЕМИК

Николай Нейков

Институт по растителни генетични ресурси „К. Малков“ – Садово

Резюме

През 2014 година в засушника и Лабораторията по физиология на растенията в Института по земеделие – Карнобат е проучена агрономическата, полската и биологическата сухоустойчивост на група пролетни сортове ечемик. Установено е голямо съвпадение на получените резултати по отношение на трите типа сухоустойчивост. Установено е, че с най-добра сухоустойчивост е сорт Скарлет.

Ключови думи: пролетен ечемик, засушник, сухоустойчивост

Abstract

Neykov N.2014. Study on drought resistance of spring barley varieties

In 2014 in the greenhouse and Laboratory of Plant Physiology at the Institute of Agriculture – Karnobat was studied agronomic, biological and field drought resistance of group spring barley varieties. It was a great coincidence of the results obtained in terms of three types of drought resistance. It was found that with the best drought resistance is variety Scarlett.

Key words: spring barley, greenhouse, drought resistance

УВОД

Един от важните признаци, съществено влияещ на количеството и качеството на продукцията от ечемика е степента на неговата сухоустойчивост. Ечемикът се отглежда с успех в районите, където годишната сума на валежите е от 500 до 650 mm. През вегетацията той се нуждае от най-голямо количество вода в края на фаза вретенене и началото на изкласяване, когато се формират генеративните органи (Стефанов, 1986).

Понятието сухоустойчивост на ечемика съдържа два аспекта – биологически, който изследват физиолозите, и агрономически, обект на работа и проучвания на селекционерите (Колкунов, 1926). Биологическата сухоустойчивост характеризира периода на стресова ситуация, при която растенията все още са способни да образуват жизнеспособни семена, докато агрономическата сухоустойчивост отразява степента на понижаване на добива под влияние на стресовото въздействие на средата (Удовенко, 1988).

При определяне на агрономическата сухоустойчивост на ечемика се използват различни методи, като полските методи се считат за най-надеждните. Основен недостатък е тяхната продължителност и зависимост от климатичните фактори (Вълчев, 1994).

Някои от недостатъците на обикновените полски опити могат да бъдат избегнати, когато сухоустойчивостта на ечемика се изпитва в засушник (Литвинов, 1951). Засушникът има две основни преимущества:

– осигурява засушаване на почвата дори в периоди, когато има валежи;

– растенията се отглеждат на полето по подобие на обикновените полски опити. Те са в състояние да се развият нормално, без каквито и да било пространствени ограничения на кореновата система.

Съществуват различни модификации на този тип засушник (Къдрев, 1967; Шарошкин, 1997; Йонова, 2011; Вълчев, 2012).

Целта на настоящото проучване е да се проучи биологическата и агрономическата сухоустойчивост на пролетни сортове ечемик.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

През 2014 година в засушника на Институт по земеделие – Карнобат са проучени 7 сорта пролетен ечемик от интродукция. Засушникът се състои от две части – неподвижна основа и монтирана върху нея подвижна полиетиленова оранжерия. В засушника всяка година могат да се оценят по десет сорта и линии ечемик (Вълчев, 2012).

Семената от всеки сорт са засяти в пет реда с дължина 1.10 m по 25 семена в ред, като разстоянието между редовете е 0.2 m. Двете лехи в засушника са на разстояние 0.15 m от бетонните основи, а между тях има пътека с размери 0.7 m. След засяване на семената с цел ускоряване на поникването се извършва поливка на опитните и контролните растения съобразно почвената влажност. След поникване се оставят по 100 растения от изпитваните материали. В критичния за ечемика период по отношение на почвената влажност – края на вретенене, началото на изкласяване, подвижната част на засушника се разполага при необходимост над растенията и така се предизвиква изкуствена суша за определено време. Установено е, че да се получи добра диференциация по признака сухоустойчивост, за ечемика е достатъчно 15 дневно засушаване (Вълчев, 1996). Поради това растенията на изпитваните сортове са засушени за 15 дни, а след прекратяване на засушаването е извършена поливка за възстановяване на почвената влажност. В близост до засушника са разположени контролни растения, като парцелите и броя на растенията в тях са идентични с тези в засушника. След узряване е отчетен полученият добив от засушените растения и е сравнен с този от контролните растения.

Биологическата сухоустойчивост на включените в проучването сортове и линии зимен ечемик е определена през фаза изкласяване чрез комплекс от физиологични показатели – съдържание на вода в листата, водозадържаща способност на листата, остатъчен воден дефицит и екзоосмоза на електролити. Въз основа на получените стойности е изчислен коефициентът на сухоустойчивост (Вълчев, 1994).

Полската сухоустойчивост е определена по метода на Полимбетова (1974).

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Резултатите от проучването на сортове пролетен ечемик в засушник показват, че с най-добри стойности на добива е сорт Scarlett. При него почвеното засушаване е предизвикало намаление на добива с 14.6%. При сортовете Bodega и Varke намалението е с около 20%. Останалите четири

сорта показват една значително по-слаба сухоустойчивост. Добивът се е понижил средно с 37% (Таблица 1).

Таблица 1. Влияние на засушаването върху продуктивността на сортове пролетен ечемик
Table 1. Influence of drought on the productivity of spring barley varieties

№	Сорт, линия Variety, line	Добив зърно (g)		Агрономическа сухоустойчивост Agronomic drought resistance (%)	Полска сухоустойчивост Field drought resistance (1 – 5)
		Контрола Standart	Засушени Drought		
1.	Scarlett	362	309	85.4	2
2.	Bodega	388	310	79.9	3
3.	Fink	351	198	56.4	4
4.	Barke	322	256	79.5	3
5.	Зерноградский 73/ Zernogradskii 73	341	219	64.2	4
6.	Astoria	398	254	63.8	4
7.	Josefin	405	275	67.9	4

Получените резултати по полска сухоустойчивост кореспондират с тези за агрономическата сухоустойчивост. Само сорт Scarlett е с оценка 2, което показва висока сухоустойчивост. Сортовете Fink, Zernogradskii 73, Astoria и Josefin са с бални оценки 4 и демонстрират по-ниска полска сухоустойчивост.

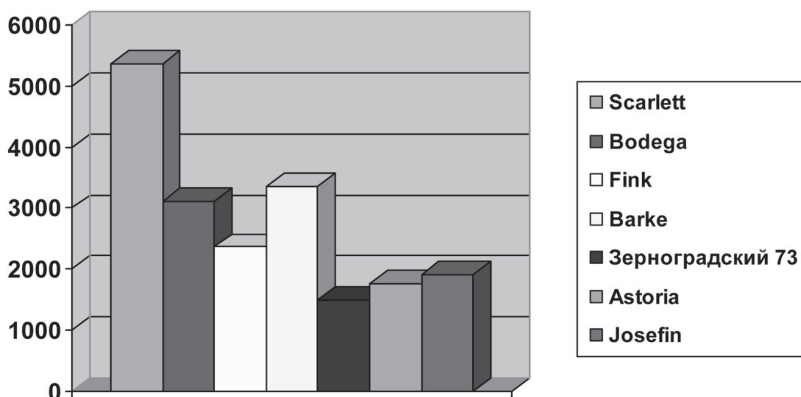
Данните за биологическата сухоустойчивост показват, че отново сорт Scarlett е с най-добри показатели, характеризиращи водния режим на растенията при условията на засушаване (Таблица 2). Въз основа на отчетените стойности на физиологичните показатели е изчислен коефициентът на сухоустойчивост, който дава нагледна представа за биологическата сухо-

Таблица 2. Влияние на засушаването върху някои физиологични показатели, характеризиращи биологическата сухоустойчивост на сортове пролетен ечемик

Table 2. Influence of drought on some physiological indicators characterizing biological drought resistance of spring varieties

№	Сорт Variety	Съдържание на вода в листата Water content of leaves (%)	Водозадържаща способност на листата Water holding capacity (%)	Остагъчен воден дефицит Residual water deficit (%)	Екзоосмоза на електролити Output of electrolytes
1.	Scarlett	69.39	40	10.94	4.72
2.	Bodega	69.50	40	19.56	4.58
3.	Fink	65.70	44	22.80	5.37
4.	Barke	64.51	42	18.75	4.31
5.	Зерноградский 73/ Zernogradskii 73	63.06	42	34.72	5.11
6.	Astoria	64.94	40	24.20	6.08
7.	Josefin	65.34	38	22.79	5.73

устойчивост на проучените сортове (Фигура 1). С най-високи стойности – 5375 единици е сорт Scarlett, следван от Barke и Bodega. Останалите сортове пролетен ечемик са с ниски стойности на коефициентите на сухоустойчивост и значително отстъпват по този показател на сорт Scarlett.



Фигура 1. Биологическа сухоустойчивост на пролетни сортове ечемик
 Figure 1. Biological drought resistance of spring barley varieties

ИЗВОДИ

Използването на засушник за определяне на агрономическата сухоустойчивост на пролетния ечемик е подходящ метод за оценка на селекционни материали за тяхната устойчивост към почвено засушаване. Тези резултати до голяма степен кореспондират с данните за биологическата и полска сухоустойчивост на сортовете. С добра сухоустойчивост е сорт Scarlett, който може успешно да се използва като изходен материал в селекцията по това направление.

ЛИТЕРАТУРА

- Вълчев, Д. 1994.** Физиологични и агрономични особености на сухоустойчивостта при ечемика и възможности за нейното регулиране, Дисертация, Карнобат, 57.
- Вълчев, Д. 1996.** Използване на някои физиологични методи за оценка на сухоустойчивостта на ечемика, Научни трудове, Костинброд, т.3, св. 1, 3-5.
- Вълчев, Д., М. Гочева, Д. Вълчева, 2012.** Определяне на агрономическата сухоустойчивост на ечемика с помощта на засушник, Изследвания върху полските култури, Том, VIII-2, 203-208.
- Йонова, Е. 2011.** Устойчивост сортове и линии пшеницы, ячменя и сорго к региональному типу засухи, Дисертация, Зерноград.
- Колкунов, В. В., 1926.** К вопросу о транспирации и засухоустойчивости культурных растений, Научно-агрономически журнал, 29.
- Къдрев, Т. Г., 1967.** Сухоустойчивост на растенията, Обзор, София, ЦСНТИ.

- Литвинов, Л. С., 1951.** О почвенной засухе и устойчивости к ней растений. Изд-во Львовского гос. ун-та, 214.
- Полиμβетова, Ф. А., 1974.** К оценке растений пшеницы на засухо- и жароустойчивость в полевых условиях, Сель.-хоз. биология, 9, 19-20.
- Стефанов, Т. , 1986.** Ечемикът в България, 39.
- Удовенко, Г. В., 1988.** Диагностика устойчивости растений к стрессовым воздействиям, Докл. ВАСХНИЛ., 7, 13-19.
- Шарошкин, Н. М., М. И. Рыбакова, М. Н. Афанасьев, В. В. Рудакова, 1997.** Способ определения устойчивости растений к почвенной засухе, Москва.