

**II. СКРИНИГ НА СУХОУСТОЙЧИВОСТТА
ПРИ НЯКОИ СОРТОВЕ И ПЕРСПЕКТИВНИ ЛИНИИ ПИВОВАРЕН ЕЧЕМИК
ЧРЕЗ ОПРЕДЕЛЯНЕ ДЕПРЕСИЯТА НА РАСТЕЖА ПРИ ОСМОТИЧЕН СТРЕС**

Невенка Ганушева¹, Тодорка Мокрева¹, Запрянка Попова²

1 - Аграрен Университет, Пловдив

2 - Институт по генетични растителни ресурси, Садово

Резюме

Ганушева, Н., Т. Мокрева, З. Попова. II. Скрининг на сухоустойчивостта при някои сортове и перспективни линии пивоварен ечемик чрез определяне депресията на растежа при осмотичен стрес.

В изследването са включени шест перспективни селекционни линии двуреден пивоварен ечемик и сортовете Красен, Крами и Обзор. Определена е тяхната относителната сухоустойчивост чрез отчитане реакцията на кълнове подложени на осмотичен стрес по метода на рулонните култури в две повторения, като е използван 1М разтвор на захароза. Установена е и генетичната им отдалеченост по признаци свързани с реакцията на симулирано засушаване. Резултатите от изследването показват, че сорт Обзор и линии 22501399, 68906997 се отличават доказано от останалите сортове и линии с най-висока относителна сухоустойчивост. Те са подходящи за включване в различни селекционни програми, като родителски компоненти при хибридизация. Отчитането на реакцията в растежа на кълнове двуреден ечемик, подложени на осмотичен стрес действително е удобен и бърз метод за определяне на относителната сухоустойчивост в различни етапи на селекционната работа.

Ключови думи: кълнове - осмотичен стрес - кластер, - сухоустойчивост.

Abstract

Ganusheva, N., T. Mokreva, Z. Popova. II. Screening of the dryness resistance of some varieties and perspective lines of brewing barley by determination of the growth depression caused by osmotic stress.

In this investigation are included six perspective selection lines of two-row brewing barley and varieties Krasen, Krami and Obzor. Their relative resistance to dryness has been determined by detection of the germ reaction to osmotic stress by the method of rolling crops in two repetitions, and with use of 1M solution of sucrose. Their genetic distance has also been determined by observation of characteristics revealed by simulated dry conditions. The results from the investigation show, that variety Obzor and lines 22501399, 68906997 are definitely different from the other varieties and lines with high resistance to dryness. They are suitable to be included in different selection programs as parent components in hybridization. Registration of reaction in the growth of germs of two-row brewing barley, which has been put under osmotic stress, is really a comfortable and quick method for determination of the relative resistance to dryness in different phases of the selection work.

Key words: germs - osmotic stress – cluster - dry resistance.

УВОД

Прилагането на бързи и ефективни методи за определяне на устойчивостта на селекционните материали на воден дефицит е от съществено значение за успеха на различни селекционни програми.

Някои изследователи предлагат използването на осмотичния стрес върху прорастащи семена, като възможност за разграничаване на специфичен отговор на засушаване на голям брой генотипове, и идентифициране на толерантни форми в ранни етапи на селекционния процес (Mexal at al,1975 ; Neromusceno at al 1998; Jongdee at al 2002; Марчева 2005).

Целта на настоящата работа е да се определи относителната сухоустойчивост и генетичната отдалеченост по признаци свързани с осмотичен стрес на някои сортове и линии двуреден ечемик и да се преценят възможностите за по нататъшното им използване в селекционната работа.

МАТЕРИАЛ И МЕТОД

В изследването са включени 6 селекционни линии двуреден пивоварен ечемик създадени в катедрата по Генетика и селекция на Аграрен университет – Пловдив и три сорта – Красен, Крами и Обзор.

Сухоустойчивостта на линиите и сортовете е определена, чрез отчитане реакцията на кълнове подложени на осмотичен стрес по метода на рулонните култури в две повторения, като е използван 1М разтвор на захароза. Върху навлажнена с равни количества вода филтърна хартия, която се завиваше на руло се поставяха по две проби с 20 семена от всяка линия и сортовете. Семената от всички линии и сортове предварително бяха обеззаразени, чрез потапяне за 1 min в 10% разтвор на калциев хипохлорид, след което бяха изплакнати трикратно с автоклавирана дестилирана вода. Рулата се поставяха в съдове с дестилирана вода 100 ml в термостат при температура 25°С. След 3 дни половината от рулата с кълнове се поставяха отново в дестилирана вода за контрола, а другата половина в 1М разтвор на захароза при същите условия. След още 4 дни се определяше дължината на корените и вегетативната част на прорастъците, както при контролата, така и на тези отглеждани в разтвор на захароза. Депресията на растежа е изчислена в проценти по формулата на Blum at al, 1980. Концентрацията на осмотика е определена въз основа на изследвания направени от други автори (Божанова, 1997; Pirdashti at al 2003).

Генетическата отдалеченост на проучваните линии по сухоустойчивост, изразена чрез определяне на евклидовото разстояние между два обекта в многомерното пространство е установена с кластерен анализ. Използвана е компютърната програма Statistica 7.

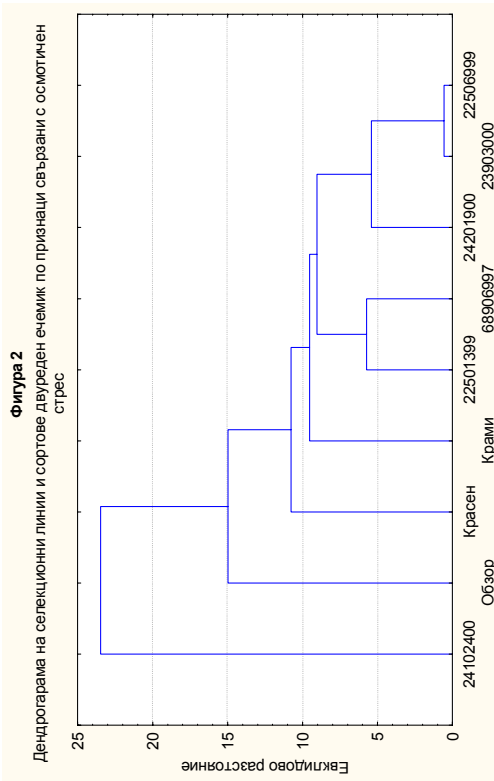
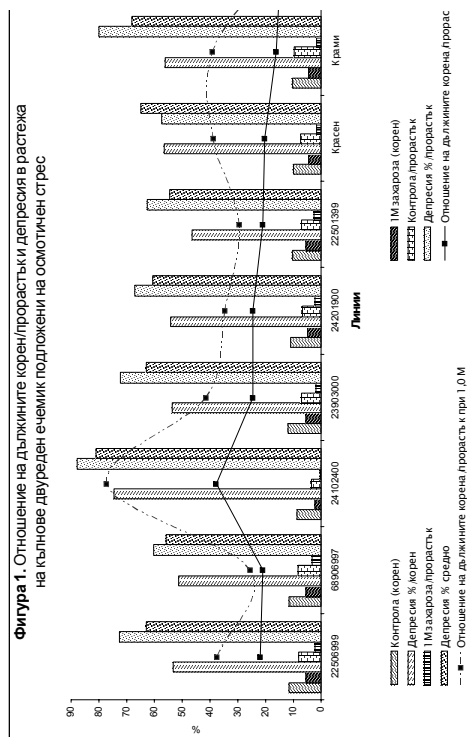
РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Реакцията в растежа на кълнове двуреден ечемик подложени на осмотичен стрес е показана в Таблица 1. От данните се вижда, че при всички изследвани селекционни линии и сортове под въздействие на осмотичния разтвор по-силно се подтиска растежа на прорастъка в сравнение с корена. Средния процент на депресия на корените е 54,47%, а на прорастъка е 67,71%. Стойностите на депресията средно показват, че сорт Обзор е най толерантен към осмотичен стрес, а линии 22501399 и 68906997 са с недоказани разлики, което ги поставя в един ранг с него. Останалите линии, както и сортовете Красен и Крами са с доказани разлики от Обзор. Най чувствителна на осмотичен стрес е линия 24102400 (81%).

Таблица 1. Реакция в растежа на къпнове двуреден ечемик подложени на осмотичен стрес

Сорт/Линия	Корен		Прорастък		Депресия % средно
	контрола	1М захароза	Контрола	1М захароза	
1 22506999	11.70	5.46	53.23	7.99	62.92*
2 68906997	11.53	5.60	51.45	8.27	55.84 ns
3 24102400	8.81	2.26	74.38	3.51	81.00**
4 23903000	11.82	5.48	53.47	7.22	62.82*
5 24201900	10.94	5.00	54.30	6.67	60.77*
6 22501399	10.19	5.34	46.36	2.72	54.40 ns
7 Красен	10.05	4.36	56.46	7.45	64.94*
8 Крами	10.37	4.52	56.26	9.57	68.14*
9 Обзор	13.20	7.32	44.32	13.60	46.95 St

Доказаност на разликите при GD 0.05%



Графиката на Фигура 1 много ясно отразява посочените тенденции, както и отношението корен/прорастък при контролата и вариантите подложени на осмотичен стрес, от което добре се вижда подтискащото въздействие на осмотика.

На Фигура 2 е показана генетичната отдалеченост на изследваните сортове и линии по признаци свързани с осмотичен стрес. Изследваните варианти се групират в 4 кластера (A,B,C,D). В кластер "А" е най чувствителната на симулирано засушаване линия 24102400. В кластер "В" е сорт Обзор, който се отличава с най добра относителна сухоустойчивост. В група "С" самостоятелно е разположен сорт Красени в кластер "D" се оформят три подгрупи. В първата самостоятелно е сорт Крами във втората линии 22501399 и 68906997 и в третата подгрупа линии 24201900, 23903000 и 22506999.

Генетично най отдалечени са линия 24102400 и линиите от третата подгрупа на кластер "D" (24201900, 23903000, 22506999).

Сорт Обзор и линии 22501399 и 68906997, които принадлежат към кластерни групи "В" и "D" се отличават със средна толерантност в условия на осмотичен стрес

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сорт Обзор и линии 22501399, 68906997 се отличават доказано от останалите сортове и линии с най-висока относителна сухоустойчивост. Те са подходящи за включване в различни селекционни програми, като родителски компоненти при хибридизация.

Отчитането на реакцията в растежа на кълнове двуреден ечемик, подложени на осмотичен стрес действително е удобен и бърз метод за определяне на относителната сухоустойчивост в различни етапи на селекционната работа.

ЛИТЕРАТУРА

- Божанова Б., 1997.** Изследване на сухоустойчивостта на твърда пшеница чрез депресията на растежа при осмотичен стрес. II-ра Научна конференция, «Проблеми на влакнодайните и зърнено-хлебните култури». Чирпан, 24 септември 1997, 7 8-83
- Марчева М., Хр. Горастев, В. Божанова, 2005 г.,** Оценка на толерантността към осмотичен стрес на селекционни линии двуреден ечемик от сложна популация. Селекция и агротехника на полските култури – I част, Балканска научна конференция посветена на 80 – годишнината от създаването на Института по земеделие – Карнобат (сборник доклади), стр 173 – 177.
- Blum A., Sinmena B. and Ziv O., 1980 г.,** An evaluation of seed and seedling, drought tolerance screening tests in wheat. *Euphytica* 29, 727-736.
- Mexal J., J. Fisher, Janet Osteryoung, C. P. Patrick Reid, 1975,** Oxygen Availability in Polyethylene Glycol Solutions and Its Implications in Plant-Water Relations1; *Plant Physiol.* 55, 20-24
- Непомучено Л., D. M. Oosterhuis and J. M. Stewart, 1998,** Physiological responses of cotton leaves and roots to water deficit induced by polyethylene glycol *Environmental and Experimental Botany, Volume 40, Issue 1, August, Pages 29-41.*
- Jongdee B., S. Fukai and M. Cooper 2002** Leaf water potential and osmotic adjustment as physiological traits to improve drought tolerance in rice *Field Crops Research, Volume 76, Issues 2-3, July 2002, Pages 153-163*
- Pirdashti H., Z. Jahmasebi Sarvestani, GH. Nematzadeh, A. Ismail, 2003,** Effect of Water Stress on Seed Germination and Seedling Grought of Rice (*Oriza sativa* L) Genotypes, *Pakistan Journal of Agronomy* 2(4): 217-222