

**I. ГЕНЕТИЧНА ОТДАЛЕЧЕНОСТ ПО КОЛИЧЕСТВЕНИ ПРИЗНАЦИ
ПРИ ПЕРСПЕКТИВНИ ЛИНИИ И СОРТОВЕ ПИВОВАРЕН ЕЧЕМИК.**

Невенка Ганушева¹, Тодорка Мокрева¹,

Запрянка Попова², Росен Андонов¹

1 - Аграрен Университет, Пловдив

2 - Институт по генетични растителни ресурси, Садово

Резюме

Ганушева, Н., Т. Мокрева, З. Попова, Р. Андонов. Генетична отдалеченост по количествени признаки при перспективни линии и сортове пивоварен ечемик

Целта на проучването е да се определи генетичната отдалеченост на шест селекционни линии зимен двуреден ечемик №№22506999, 68903597, 24102400, 23903000, 24201900, 2250139 и сортовете Красен, Крами и Обзор. Използвани са кластерен и РС анализи, направени с програма Statistica 7. В резултат от изследването установихме, че статистически доказано линия 39201405 е с най-голяма дължина, голям брой и тегло на зърната в главния клас, тя се отличава с най-едро зърно и може да бъде отнесена към групата на ниския биотип по височина на стъблото (71.93cm). Подходяща е за включване, като изходен материал в различни селекционни програми. Генетическата отдалеченост между генотиповете по фенотипното проявление на признаките свързани с продуктивността е най-голяма между сортовете и линиите от група "A" (Красен, Крами ,2390300, 39803205 и 68906997) и "D" (22506999). В група "A" попадат линии и сортове с по-висока продуктивна братимост, сходни по брой и тегло на зърната от растение и дължината на главния клас. При линии 39803205 и 22506999, е налице сполучливото съчетание на продуктивна братимост, тегло на зърната от растение и маса на 1000 зърна, което им осигурява висок продуктивен потенциал. Сортовете и линиите от тези групи успешно могат да бъдат използвани за хибридиране.

Ключови думи: кластер - генетична отдалеченост - РС анализ.

Abstract

Ganusheva, H., T. Mokreva, Z. Popova, R. Andonov. I. Genetic distance in the qualitative characteristics of perspective lines and varieties brewing barley.

The aim of the investigation has been to determine the genetic distance of six selective lines of winter two-row barley №№22506999, 68903597, 24102400, 23903000, 24201900, 2250139 and the varieties Krasen, Kramy and Obzor. Cluster and PC analysis with software Statistica 7 have been used to prove statistically that line 39201405 is with biggest length and great number and weight of the grain in the main spike. It has been outlined with largest grain and by the height of its stem (71.93cm) can be referred to the group of the low biotype. Thus, it has appeared to be eligible for use as starting material in different selective programs. Genetic distance between the genotypes by phenotype manifestation of the characteristics connected with productivity is largest between the varieties and lines in group "A" (Krasen, Krami, 2390300, 39803205 and

68906997) and "D" (22506999). Group "A" is formed by lines and sorts with higher productivity tillering capacity. They are similar by number and weight of Weight of kernels per plant grain from a plant and by main ear length of the main spike. Lines 39803205 and 2250699 successfully combine productivity tillering capacity, weight of grain from a plant and mass of 1000 kernels, which makes them with high production potential. Varieties and lines in these groups can be a subject of successful hybridization.

Key words: cluster - genetic distance, - PC analysis.

УВОД

Изследването на селекционни материали и сортове чрез кластрен анализ дава възможност на селекционерите да планират по добре и вземат адекватни решения за развитие на своите селекционни програми (Ahmadat et al 2008). В тази връзка различните автори предлагат използването на разнообразни многомерни методи за статистически анализ (Brown S., 1991; Franco J. 2003) и разработват варианти за тяхното приложение и интерпретация (Brown K. et al, 1983; Cornelius et al, 1997; Michael D, 2000). Анализирането на генетичната отдалеченост и връзка при зърнените видове, може да осигури сравнително измерване на генетичното разнообразие и да бъде показател за отбор на родители и за структурата на групите в популациите (Souza et al, 1991)

Целта на проучването е да се определи генетичната отдалеченост на перспективни линии и новосъздадени и районирани сортове зимен двуреден ечемик и се преценят възможностите за по нататъшното им използване в селекционната работа.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Проучени са шест селекционни линии зимен двуреден ечемик №№22506999, 68903597, 24102400, 23903000, 24201900, 2250139 и сортовете Красен, Крами и Обзор. Заложени са за изпитване по блокова схема в четири повторения на площ 10,7 m² в две последователни години.

На биометрично измерване бяха подложени по 30 растения взети произволно от средата на парцелките от всички линии и сортове. Бяха снети биометрични данни за височина на растенията (см), продуктивна братимост (бр.), дължина на главния клас (см), брой на зърната в главния клас (бр.), тегло на зърната от главния клас (g), тегло на зърната от растение (g), маса на 1000 зърна (g).

Обработката на данните за изследваните признания по варианти е с програмата SPSS 13 –ANOVA.

Установена е достоверността на разликите по признания за всяка от линиите и сортовете чрез дисперсионен анализ – множествен тест на Duncan при ниво на вероятност P_{5%}. Кластрения и PC анализи са извършени с програма Statistica 7.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

В Таблица 1 са представени усреднените данни от двете години на изследване по варианти и признания. От резултатите се вижда, че линия 39201405 се отличава по голяма част от показателите. Тя е с най-голяма дължина на главния клас (8.07), брой (24.04) и тегло на зърната в главния клас (1.10g), а също така е и с най едро зърно (45.7g), като разликите с останалите варианти са статистически доказани. Височината на стъблото е от порядъка на 71.93 см, продуктивната братимост е на средно ниво – 8.62 и е от ранга на Обзор. С доказано по-ниско стъбло са линии 2390300, и 68906997(52.84; 62.35cm).

От Дендрограмата на Фигура 1 може да се види генетическата отдалеченост

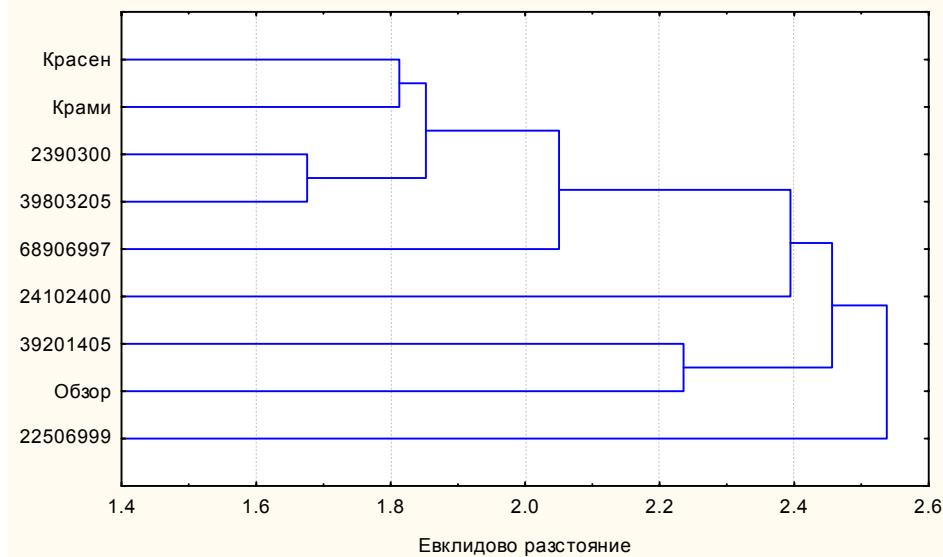
Таблица 1. Биометрични данни за някои елементи обуславящи продуктивността при сортове и линии двуреден ечемик средно за две години

Nº по ред	Показатели/ Сорт, линия	Височина на растението. (H)	Продуктивна братимост (PB)	Дължина на главния клас (DGK)	Брой зърна в главния клас (BZ)	Тегло на зърната в главния клас (TZ)	Тегло на зърната от растение (TZR)	Маса на 1000 зърна (M)
1	Красен	55.90 ^{n.s}	12.24 ^{n.s}	7.42 ^{n.s}	22.69 ^{n.s}	0.76 ^{n.s}	5.99 ^{n.s}	33.19 ^{n.s}
2	22506999	49.45 ^{n.s}	7.89 ^a	5.59 ^c	20.17 ^b	0.61 ^c	3.63 ^a	29.95 ^d
3	2390300	52.84 ^a	9.20 ^{n.s}	6.28 ^a	22.62 ^b	0.72 ^a	5.5 ^{n.s}	31.52 ^a
4	24102400	53.87 ^b	15.10 ^{n.s}	6.59 ^c	23.42 ^d	0.69 ^c	8.46 ^b	29.14 ^d
5	39201405	71.93 ^b	8.62 ^{n.s}	8.07 ^a	24.04 ^d	1.10 ^b	6.87 ^{n.s}	45.71 ^b
6	39803205	61.45 ^b	8.21 ^b	6.62 ^a	22.14 ^b	0.69 ^b	3.91 ^{n.s}	30.84 ^b
7	68906997	62.35 ^a	7.35 ^c	7.86 ^b	21.93 ^a	0.82 ^a	4.65 ^a	37.20 ^a
8	Крами	64.62 ^{n.s}	11.63 ^{n.s}	7.95 ^c	23.62 ^d	0.88 ^c	6.27 ^b	37.42 ^d
9	Обзор	69.53 ^{n.s}	7.53 ^{n.s}	6.67 ^d	24.47 ^d	1.03 ^c	4.87 ^{n.s}	44.07 ^c

a,b,c,...,.....степен на доказаност при Р_{95%}

между генотиповете по фенотипното проявление на признаците свързани с продуктивността.

Фиг.1 Дендrogramа на селекционни линии и сортове двуреден пивоварен ечемик по някои елементи обуславящи продуктивността



Вариантите се разпределят в четири кластъра (A,B,C,D)

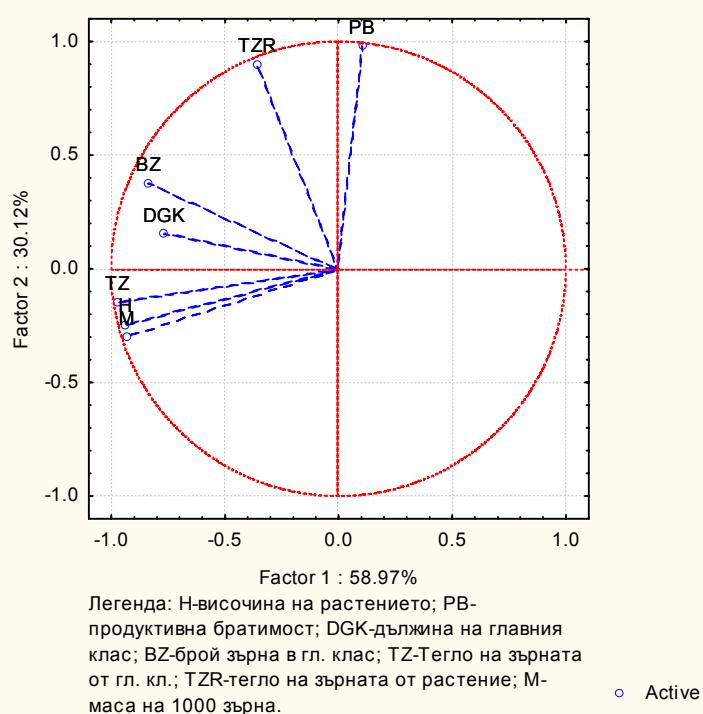
В Кластьр “А” са сортовете Красен, Крами и линии 2390300, 39803205 и 68906997. В Кластьр “Б” влиза линия 24102400, в Кластьр “С” са сорт Обзор и линия 39201405 и в Кластьр “Д” самостоятелно – линия 22506999. Генетически най отдалечени са сорт Красен и линия 22506999. Самостоятелно са кластериирани линии 24102400 и 22506999.

Извършеният РС-анализ е представен графично на Фигура 2а и 3б. От Фигура 2а се вижда, че между дължината на главния клас, броя на зърната в главния клас и теглото на зърната от растение и продуктивната братимост има отрицателна корелация, а височината на растението, маса на 1000 зърна и теглото на зърното от главния клас, които са в корелация помежду си не са свързани с продуктивната братимост.

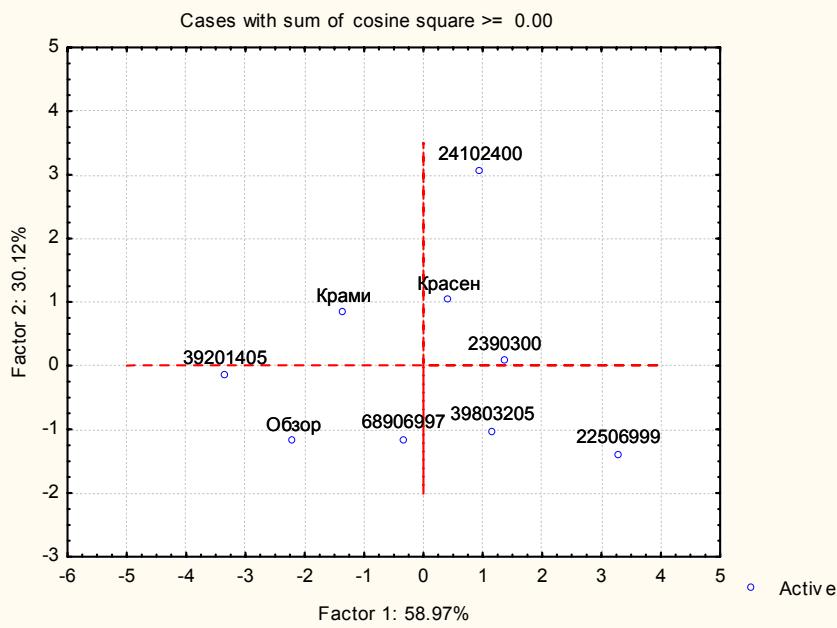
Резултатите от РС анализа, представени на Фигура 3б. показват, че първите два главни фактора РС₁ и РС₂, (продуктивна братимост и височина на растението), които служат за координати на фигураната, обясняват 89,09% от общото вариране в опита и показват сложността на връзките между признаците и на генотиповете по тези признаци.

От разпределението на генотиповете по стойностите на изследваните признаци за РС₁ и РС₂ на Фиг.3б се установява известно сходство с разпределението по дендрограмата от кластьрния анализ. Може да се каже, че в кластьр “А” попадат линии и сортове с по-висока продуктивна братимост, сходни по брой и тегло на зърната от растение и дължината на главния клас. Генетически най близо до тази група е линия 24102400. В група “С” Сорт Обзор и линия 39201405 образуват група по тегло на зърната от гл. Клас, височина на растенето и маса на 1000 зърна.

Фиг.2а Проекция на признаките върху факториалната равнина (1x2)
 Fig.2a Projection of the traits on the factor-plane(1x2)



Фиг. 3b Проекция на сортовете и линиите върху факториалната равнина
 Fig.3bProjection of the cases on the factor-plane (1 x 2)



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Статистически доказано Линия 39201405 е с най-голяма дължина, голям брой и тегло на зърната в главния клас, тя се отличава с най едро зърно и може да бъде отнесена към групата на ниския биотип по височина на стъблото (71.93cm). Подходяща е за включване, като изходен материал в различни селекционни програми.

2. Генетическата отдалеченост между генотиповете по фенотипното проявление на признаците свързани с продуктивността е най голяма между сортовете и линиите от група "A" (Красен, Крами ,2390300, 39803205 и 68906997) и "D" (22506999).

В група "A" попадат линии и сортове с по-висока продуктивна братимост, сходни по брой и тегло на зърната от растение и дължината на главния клас.

При линии 39803205 и 22506999, е налице сполучливото съчетание на продуктивна братимост, тегло на зърната от растение и маса на 1000 зърна, което им осигурява висок продуктивен потенциал. Сортовете и линиите от групи "A" и "D" успешно могат да бъдат използвани за хибридизация.

ЛИТЕРАТУРА

- Ahmad, Ijaz Anjum, Faqir Muhammad Butt, Masood Sadiq Hussain, Shahzad Khan, Muhammad Issa 2008**, Predictive Modeling of Spring Wheat Varieties by Cluster Analysis, *International Journal of Food Properties*, 11: 310–320
- Brown K. D., M. E. Sorrells and W. R. Coffman**, 1983, A Method for Classification and Evaluation of Testing Environments *Crop Sci* 23:889-8933.
- Brown Steven J., 1991**, Principal Component and Cluster Analyses of Cotton Cultivar Variability across the U.S. Cotton Belt *Crop Sci* 31:915-922
- Cornelius P. L. , D. A. Van Sanford and M. S. Seyedsadr, 1997** Clustering Cultivars into Groups without Rank-Change Interactions *Crop Science* 33:1193-12
- Franco Jorge , Josy Crossa, Suketoshi Taba and Henry Shands, 2003**, A Multivariate Method for Classifying Cultivars and Studying Group x Environment x Trait Interaction, *Crop Science* 43:1249-1258
- Michael D. Peel, and Donald C. Rasmusson, 2000**, Improvement Strategy for Mature Plant Breeding Programs, *Crop Science* 40:1241-1246
- Souza E. and M. E. Sorrells, 1991**, Relationships among 70 North Amerian Oat Germplasms: II. Cluster Analysis Using Qualitative Characters, *Crop Sci* 31:605-612.