

ОЦЕНКА НА ЕКОЛОГИЧНАТА ПЛАСТИЧНОСТ И СТАБИЛНОСТ НА ГРУПА СОРТОВЕ ЗИМНА МЕКА ПШЕНИЦА

Емил Пенчев, Иванка Стоева

Добруджански земеделски институт, гр. Генерал Тошево

Да̀чþìå

Пенчев Е., И. Стоева, 2004. Оценка на екологичната пластичност и стабилност на група сортове зимна мека пшеница.

Изследвани са група сортове зимна мека пшеница по показателите добив, седиментация, добив мокър глутен, валориметрично число и обем на хляба за тригодишен период за екологическа стабилност и пластичност. Приложен е модифициран модел на Eberhart и Russel (1966).

Ключови думи: Зимна мека пшеница, Екологическа пластичност и стабилност

Abstract

Penchev, E., I. Stoeva, 2004. Evaluation of the ecological plasticity of a group of common winter wheat varieties.

A group of common winter wheat varieties were investigated according to the indices yield, sedimentation, wet gluten, valorimeric value and bread loaf for a period of three years in order to determine their ecological stability and plasticity. A modified model of Eberhart and Russel was applied.

Key words: Common winter wheat, Ecological plasticity and stability

УВОД

Метеорологичните изследвания през последните десетилетия показват наличие на много години и периоди на трайно засушаване. Това доведе до чувствителен спад на добивите зимна мека пшеница, влошаване на тяхното качество, както и до големи стопански загуби. Ето защо проблемът за екологичната пластичност и стабилност на сортовете се превърна в основен както за селекцията, така и за фермерите.

В изследването са оценени група сортове зимна мека пшеница по показателя добив и показателите на качеството за екологична пластичност и стабилност по метода на Eberhart и Russel.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Моделът на Eberhart и Russel (1) има вида:

$$(1) \quad Y_{ijk} = Y_{..} + G_i + P_j + r_{ij} + e_{ijk},$$

където G е ефектът на генотипа, а P - на изследвания район.

Модифицираният модел има вида:

$$(2) \quad Y_{ijk} = Y_{..} + G_i + Q_j + r_{ij} + e_{ijk},$$

където G е ефектът на генотипа, Q - на климатичните условия и r - на повторенията.

Оценяват се регресионният коефициент b и дисперсията на отклоненията от регресионната линия, като посредством дисперсионен анализ (2) се установява доказаността на разсейването. Условието, за да бъде приложен методът на Eberhart и Russel, е взаимодействието "генотип х климатични условия" да бъде статистически достоверно, понеже се предполага, че изменчивостта на признака е заложена на генетична основа и растенията ще променят изследвания показател при различни условия на средата. За да дадат математически израз на понятията "екологична пластичност" и "стабилност", Eberhart и Russel им дават следните дефиниции: под екологична пластичност се разбира средната реакция на сорта при изменение условията на средата, а под стабилност - отклонението на емпиричните данни при всяко условие на средата от тази средна реакция. Коефициентите b_k на построените линейни регресии характеризират средната реакция на сорта при изменение на климатичните условия, показват неговата пластичност и дават възможност за прогнозиране на изследвания показател в рамките на изучаваните условия.

Геометричното тълкуване на коефициентите на регресия b_k е, че те представляват тъгловите коефициенти на регресионните прави. Става ясно, че при нарастващо на b_k сортът ще бъде по-отзовчив на условията на израстване. В повечето случаи коефициентите b_k са положителни, но могат да придобиват и отрицателни стойности като например снижаване на добива при полягане или нападение от болести. Ако коефициентът $b_k \rightarrow 0$, това означава, че сортът не реагира на измененията на околната среда. Основният параметър, влияещ стабилността на сорта, е дисперсията S_k^2 . Колкото повече дисперсията на стабилността S_k^2 клони към нула, толкова по-малко се отличават емпиричните стойности на признака от теоретически разположените на линията на регресията. Съгласно приложените модели на Eberhart и Russel, като идеал за "екологично пластичен и стабилен сорт" може да бъде приет този, при който $b_k \rightarrow 1$ и $S_k^2 \rightarrow 0$.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

В таблица 1 е дадена оценката на някои от сортовете за периода 1998 –2000 г. Този период обхваща години с доста различна метеорологична характеристика – факт, който се доказва с проведенния двуфакторен дисперсионен анализ на статистическо ниво на доверие $P= 0.001$.

Сорт Садово 1 за изследвания период по показателите добив и валориметрично число се е показал като колеблив и влияещ се от условията на средата. С отлична пластичност и стабилност се е проявил по показателя мокър глутен. При показателите седиментация и обем на хляба не е доказано влияние на климатичните условия, но пластичността му е ниска. Плиска също е проявила доказана

Оценка екологическата пластичност и стабилност на група сортове зимна мека пшеница

колебливост по показателя валориметрично число. Оценката и по показателите добив и седиментация показва много добра екологична пластичност и стабилност, като пластичността се доближава до идеалната. При показателите мокър глутен и обем на хляба оценката също е добра. При сорт Кристал оценката на регресионните кофициенти b_k показва проява на по-ниска пластичност и стабилност, като много добре се е проявил по показателя обем на хляба. Сорт Албена е с много добри оценки по показателите съдържание на мокър глутен и обем на хляба, но при показателите добив, седиментация и валориметрично число е проявил сравнително по-ниска пластичност. Сорта Аглика се проявява много добре през изследвания период, като по добив и седиментация оценките на параметрите са отлични. Известна колебливост относно пластичността обаче проявява при показателя валориметрично число. Милена се е проявила много добре по показателите добив и валориметрично число. Проявила е обаче колеблива пластичност при показателите мокър глутен и обем на хляба. Сорт Свилена е с доказана ниска екологична пластичност и стабилност при показателите седиментация, мокър глутен, обем на хляба и валориметрично число и очевидно качествените му показатели се влияят значително от климатичните условия. Сорт Тодора също така има доказано колеблива екологична пластичност и стабилност по качествените показатели. Общо взето стабилно се е проявил при показателите добив и обем на хляба. Янтър е с много добра характеристика по показателите добив, седиментация и обем на хляба, но е показал по ниска пластичност при съдържание на мокър глутен и валориметрично число. Сорт Славянка е с много добра пластичност и стабилност при показателите обем на хляба и валориметрично число. По останалите показатели обаче е проявил ниска пластичност.

Таблица 1 . Оценка на някои количествени и качествени показатели при пшеницата за периода 1998 – 2000 г

Сортове	Добив		седиментация		Мокър глутен		Обем на хляба		Валориметрично число	
	b_k	S_k	b_k	S_k	b_k	S_k	b_k	S_k	b_k	S_k
Садово 1	1.06	1.80a	0.93	0.44	1.01	0.75	0.85	1.15	0.87	3.18 a
Плиска	1.01	0.95	0.98	1.1	0.91	1.63	0.93	1.11	0.92	2.15 a
Кристал	0.86	1.19	0.86	0.95	1.15	1.13	0.95	0.74	1.07	1.13
Албена	0.90	1.13	0.92	1.05	0.98	0.84	1.02	0.86	0.91	0.93
Аглика	0.99	0.45	1.02	0.86	0.97	0.94	0.95	0.58	1.04	1.10
Милена	0.96	1.11	1.05	1.14	0.93	0.88	1.10	1.12	0.97	0.95
Свилена	0.92	1.12	1.12	1.57a	0.80	1.27a	0.87	1.11	1.2	2.69a
Тодора	0.90	1.03	1.19	1.65 a	0.85	1.33a	0.86	0.96	1.12	2.44 a
Янтър	0.94	0.68	1.05	0.93	0.91	1.21	0.95	0.88	1.06	0.75
Славянка	0.81	0.84	0.90	1.17	0.80	0.95	0.97	0.47	1.03	0.71

ИЗВОДИ

1. Моделите на Eberhart и Russel дават възможност за оценка на екологичната пластичност и стабилност на сортовете и са приложими при условие, че е статистически достоверно взаимодействието генотип x околнна среда. Идеал за екологично “пластичен и стабилен сорт“ е този, при който $b_k \rightarrow 1$, $S_k^2 \rightarrow 0$.

2. В изследвания период сортовете Плиска, Янтър, Аглика, Кристал и Албена се проявяват съгласно критериите на Eberhart и Russel като екологично пластични и стабилни по изследваните показатели .

ЛИТЕРАТУРА

- Eberhart, S. A., W. A . Russel /1966/. Crop Science, N. 6.
Шеффе, Г. /1980/. Дисперсионный анализ. М. Статистика.
Weber, E. /1972/. Grundriss der biologischen Statistik, Jena
Пенчев, Е. /1998/. Математически модели при пшеницата . Докторска дисертация, Добрич.