



## ВЛИЯНИЕ НА ЗЪРНЕНО-ЖИТНИТЕ КУЛТУРИ КАТО ПРЕДШЕСТВЕНИЦИ ВЪРХУ ДОБИВА И КАЧЕСТВОТО НА ЗЪРНО ОТ РЪЖ

Божан Зарков<sup>1</sup>, Мария Мънгова<sup>2</sup>

1-Институт по земеделие, 8400 Карнобат, България

E-mail: b\_zarkov @ abv.bg ; E-mail: blend\_bg @ yahoo.com

2- Институт по растителни генетични ресурси, 4122 Садово, България.

## INFLUENCE TO CEREALS AS A PREDECESSORS ON THE YIELD AND QUALITY OF RYE GRAIN

Bojan Zarkov<sup>1</sup>, Maria Mangova<sup>2</sup>,

1- Institute of Agriculture, 8400 Karnobat, Bulgaria

E-mail: b\_zarkov @ abv.bg ; E-mail: blend\_bg @ yahoo.com

2-Institute of Introduction and Plant Genetic Resources, 4122 Sadovo

### ABSTRACT

The goal of study is to investigate the influence of cereal cultures as predecessors on the yield and quality of rye grain. The results did not show the great genotype differences of physical-chemical characteristics after 6 cereal crops. As a suitables to prove are rotation sections corn-rye- 436kg/dka and sorghum-rye-432kg/dka of grain. The most convenient cereal predecessor concerning biological value was wheat because of higher content in protein of rye grain.

**Key words:** rye, cereal predecessor, yield, quality

### УВОД

Ръжта е ново културно зърнено хлябно растение в сравнение с пшеницата, ечемика и други полски култури. Културната форма вероятно е произлязла от дивата плевелна ръж (*Secale ancestrale*) в пшеницата.

През 2005 г. в света и в ЕС ръжта се отглежда едва върху 70,1 мил. дка. със среден добив 220 кг/дка и производство от 15,4 мил. тона зърно.

Като се има предвид многостранното използване на ръжта – за производство на диетичен хляб, специфичният аромат и съдържание на витамини (A<sub>1</sub>, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, PP и E) прави хлябът силно търсен. Съвременното разбиране за диетичното и здравословно хранене е предпоставка да се преоцени важноста на ръжта като алтернативна и уникална хлябна култура. Зърното и стъблото се използва за фураж на животните, за зелена маса, като многогодишна култура за паша и като лечебно средство, поради което е необходимо ръжта трайно да се включи в структурата на нашето земеделие (2).

Общото съдържание на диетични влакнини в ръженото зърно е между 147 и 209 g.kg<sup>-1</sup> (10). Високото съдържание на разтворимите влакнини арабиноксилан, β-глюкан и фруктан в ръжта, има добър физиологичен и здравословен ефект за човека (7,11).

Хектолитровата маса като индекс за зърнения статус е интегрална част в системите за окачествяване в европейските страни съгласно ECCR на ЕС. Минималната изисквана стойност е 68,0 kg / hl. Абсолютната маса измервана като маса на 1000 зърна зависи от размера, плътността на зърната и значително варира в различните географски райони от 15,7 g до 33,7 g / 1000 зърна.

Отглеждането на житните култури в сеитбообръщение води до получаване на по-високи добиви зърно (+21%), а получената продукция е с по-високи икономически показатели – печалба от 27 до 32 lv /dka. (5,6).

Целта на изследването е да проучим влиянието на зърнено-житни хлебни и фуражни култури като предшественици върху добива и качеството на ръжта, изразено чрез някои физико-химични свойства на зърното.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Изследването е проведено в опитното поле на Института по земеделие - Карнобат върху почвен тип излужена смолница и обхваща 39-годишен период (1966-2005 г.) за добива и подпериоди за качеството на зърното. Опитът е изведен по блоковия метод в четири повторения. Размерът на опитната парцелка е 40 m<sup>2</sup>, а на реколтната-30 m<sup>2</sup>. Проучена е продуктивността на различните сеитбооборотни звена на сортовете ръж Милениум и Данковское злате с участието на сорго, овес, ръж, царевича, пшеница и ечемик. Всички култури са отглеждани съгласно приетата методика и минерално торене N<sub>13</sub> P<sub>10</sub> K<sub>8</sub>.

За оценка качеството на зърното: маса на 1000 зърна и хектолитрова маса по БДС 13381-76, Hagberg число на падане с Falling Number System 1400 по ICC стандарт № 107, суров протеин (N x 5.83) в % с. в. общ азот по Келдал (БДС 13490-76). Суровата пепел е определена по метода на Станчев и др. 1968. Кръмни единици и смилан протеин по Алексиев.

В метеорологично отношение районът на Карнобат се намира в преходно-континенталната климатична област и условията са подходящи за съвременно устойчиво земеделие с участие на ръж.

### РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Продължителността на проучването задължава да се направи по-пълна интерпретация на метеорологичните условия на района. От данните представени в таблица 1 се вижда, че годишната сума на валежите за 39-годишния период – 554 mm са малко над средногодишните – 548 mm за последните 100 години. Важно условие за по-пълноценното използване на валежите е тяхното разпределение през вегетационния период на културите. От таблицата се вижда, че разликата за периода октомври-юни е само 2 % в полза на стогодишния период т.е. валежите за срока на проучване са еднопосочни със средностатистическите за района. Количеството на валежите през критичните фази на ръжта през периода на поникване (октомври) са с 2-7 % по-малко, а през периода на цъфтеж и наливане на зърното (май-юли) са с 8-11 % по-ниски. Налага се извода, че културата се отглежда в условията на воден дефицит през критичните фази на растеж и развитие, т.е., при наличието на стабилни температури, лимитиращ фактор за устойчивия растеж и развитие на ръжта се оказват вегетационните валежи.

От съдържанието на общия азот в зърното (таблица 3) и разпределението му след различните предшественици се установи, че условията на отглеждане имат по-голям ефект отколкото предшественика или генотипа. Средно с 8 % стойностите са по-високи при реколта 2002г., като варирането е малко от 2,10 % до 2,39 %. Най-високата средна стойност от 2,20 % е след сорго, овес, пшеница и царевица при Данковское злате и след овес при Милениум.

Известен от литературата факт е, че ръжта има по-ниско съдържание на суров протеин от пшеницата. Както е посочено на таблица 3, за Милениум най-високото протеиново съдържание е 13,0 % след предшественик овес, а за Данковское злате, след царевица -13,1 %.

Нашите резултати са по-добри от данните на (10), изследвали 19 сорта ръж, със суров протеин между 8,0 % и 11,3 % в с.в. Съдържанието на сурова пепел за двата сорта е най-ниско след предшественик ръж.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- Ръжта се отглежда в условия на оптимални температури и дефицит на валежи (с 8-11 % по-малко от многогодишните стойности) през критичните фази от растежа и развитието на растенията.

- Като най-продуктивни се налагат сеитбооборотните звена царевица - ръж 436 кг/дка и сорго - ръж - 432 кг/дка зърно.

- Новият български сорт ръж Милениум и полският сорт Данковское злате имат близки физико-химични свойства на зърното и малко се влияят от различни зърнено-житни хлебни и фуражни предшественици.

- Зърното получено след предшественик пшеница има най-високо съдържание на протеин.

### ЛИТЕРАТУРА

1. **Борисов, Г. и др.** 1970. Сеитбообращението като агротехническо мероприятие. С., БАН.
2. **Василев, А.** 1986. Интензификация на сеитбообращението. Хабилизационен труд – Карнобат.
3. **Глогова, Л.** 2001. Продуктивност и енергийна оценка на сеитбооборотни звена в условията на Северозападна България. Растениевъдни науки, 38, 89-92.
4. **Джумалиева, Д.** 1980. Поносимост и взаимопоносимост на основните полски култури. С., Земиздат.
5. **Зарков, Б.** 1997. Предшественикът като елемент от технологията за производство на ечемик в Югоизточна България. Автореферат, Карнобат.
6. **Зарков Б.** 2000. Продуктивност и ефективност на земеделските култури, отглеждани в различни сеитбооборотни звена. Растениевъдни науки, год. XXXVII № 6, 363-366
7. **Мънгова М.** 2005. Диетичните влакнини на ръжта, физиологичен и здравословен ефект, Наука и Техника, год.Х, брой 1, 29-31
8. **Chmielewski F. M., Kohn, W.** 2000. Impact of weather on yield components of winter rye over 30 years. Agric. For Meteorol. 102, 253-261.
9. **Farrell K. R. et all** 1984 Feeding a hungry world. Report № 76 Resources for the future, Washington, D.C.

1. **Hansen, H. B. Moller, S. Andersen, Joh. Jorgensen and A. Hansen** 2004. Grain Characteristics, Chemical Composition, and Functional Properties of Rye (*Secale cereale* L.) as Influenced by Genotype and Harvest Year. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, page est: 9.5
2. **Mangova M., N.Antonova** 2003. Technological Quality and Nutrient Value of Rye Cultivar Millennium, *Hrana I Ishrana*, Belgrade, 44 1-2,P.22-23.