

ВЛИЯНИЕ НА НЯКОИ ТЕХНОЛОГИЧНИ ФАКТОРИ ВЪРХУ ПРОДУКТИВНОСТТА И КАЧЕСТВОТО НА ТВЪРДАТА ПШЕНИЦА

Христо Джугалов

Аграрен университет – Пловдив

Резюме

Експериментът е проведен през 2006-2009 година в Учебно-експериментална и внедрителска база на Аграрен университет – Пловдив, катедра „Растениевъдство” на алувиално-ливадна почва при неполивни условия. Изпитвани са следните фактори: Фактор А – сортове: Белослава, Виктория, Пескаду и Деяна; Фактор В – сеитбени норми к.с./m² (350, 450, 550); Фактор С – норми на минерално торене: N₆P_{4.8}, N₁₂P_{4.8}, N₁₈P_{4.8}. В резултат на проведеното изследване се установи, че: средно за периода на проучването 2007-2009 година с най-висока продуктивност е сорт Пескаду, а не се доказват разлики между добивите при българските сортове Белослава, Деяна и Виктория. Зърното е най-малко при 350 к.с/m², а при 450 к.с/m² и 550 к.с/m² е с незначимо вариране. Добивът е най-малък при азотна норма с N₆ kg/da азот и най-висок при торене с N₁₂ kg/da. Качествените показатели се влияят преимуществено от метеорологичните условия на годината и не се установи значимост на посевната норма при получените разлики. Съществено е влиянието на генетичните заложи на сорта върху мокрия глютен, стъкловидността и протеина, а азотното торене е значимо за стъкловидността и протеина в зърното. Сорт Белослава формира зърно съчетаващо в зърното високи стойности на стъкловидност, мокър глютен и протеин.

Ключови думи: твърда пшеница, посевна норма, торене, продуктивност, качество

Abstract

Dzhugalov, H. 2013. Influence of some technological factors on durum wheat yield and the grain quality parameters

The experiment is performed in The Study and experimental and innovatory base of Plant growing department at the Agricultural University of Plovdiv during the period 2006-2009 year on molic fluvisols under rainfall conditions. The purpose of the experiment is to evaluate the effect of the following factors on yield and grain quality in durum wheat: factor A: Variety – Beloslava, Victoria, Pescadou, Deana. Factor B: sowing rate/seeds m² – 350, 450, 550. Factor C: Nitrogen rates/kgda – N₆, N₁₂, N₁₈. The yield differed over the research years. In the 2008-2008 was the highest and in the growing season 2006-2007 the less. In this Research on the average of the three years the most grain yield produced cultivar Pescadou and there are no significant differences among bulgarian varieties. The less grain is obtained with 350 seeds, and there is no differences in productivity between sowing rate with 450 seeds and 550 seeds. The highest grain yield is obtained with N₁₂ and the less with N₆. The quality characteristics of the grain are mainly depend₁₂ by meteorological factors of the year and there was identified no effect of the sowing rates on them. The genetic make up influenced mainly wet gluten, grain vitreousness and protein and nitrogen fertilizer

is more important for the vitreousness and protein content. Beloslava cultivar is the variety that combines the most vitreousness and with the biggest content of wet gluten and protein grain

Key words: durum wheat, seed rate, nitrogen, yield, quality

УВОД

Установена е силна зависимост на добива от условията през отделните години (Kostov et al., 2011). Влиянието на азотното торене върху продуктивността на сортове твърда пшеница е проучено от Husain et al., (2001). При увеличаване на азотните норми е констатирано повишаване на съдържанието на протеин. Според Soomroe (2009), при високи сеитбени норми се получават зърна с по-малка абсолютна маса, а при условия на засилено азотно торене и воден дефицит се получава дребно и недохранено зърно. Според Янев & Колев (2008) по биохимични и технологични качества на зърното, по количество на мокър и сух gluten българските сортове начело със сорт Белослава превъзхождат чуждестранните. Rharrabti et al., (2003) правят оценка на качеството на зърното по масата на 1000 зърна, стъкловидността и съдържанието на протеин. Те установяват силно влияние на температурата и количеството на валежите по време на наливането на зърното върху тях. Carr et al. (2003) установяват, че протеина в зърното намалява с повишаване на посевната норма заради засилена конкуренция за азот. Makowska et al. (2008) определят доминираща роля на азотното торене за стойностите на качествените показатели стъкловидност, протеин и мокър gluten. Дечев & Панайотова (2010) установяват силна зависимост на ефекта на торене върху добива в зависимост от условията на годините на отглеждане. Филипov (2004) съобщава, че с повишаване на торенето до 12 kg/da се повишава стабилността на добивите, като по-нататъшно увеличаване на азотните нива увеличава качеството на зърното, но продуктивността намалява. Панайотова & Дечев (2003) констатира най-висока продуктивност на сортове твърда пшеница при торене с 12 kg/da.

Целта на изследването е да се проучи влиянието на сеитбената и азотна норма върху продуктивността и качеството на зърното при един френски и три български сорта твърда пшеница.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Експериментът е проведен през 2006-2009 година в Учебно-експериментална и внедрителска база на Аграрен университет – Пловдив, катедра „Растениевъдство”. За постигане целите на проучването е изведен трифакторен полски опит, заложен на алувиално-ливадна почва.

Изпитвани са следните фактори

Фактор А – сортове: Белослава, Виктория, Пескаду, Деяна.

Фактор В – сеитбени норми к.с./m²: 350, 450, 550.

Фактор С – норми на минерално торене: N₆P_{4.8}, N₁₂P_{4.8}, N₁₈P_{4.8}

За статистически анализ и математическа обработка на експерименталните данни е използван софтуерният продукт SPSS. Доказаността на разликите е отчетена при грешка 0.05 %, като вариантите са ранжирани в низходящ ред.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Сумата на валежите през вегетационния период при 410 mm за тридесетгодишен период е: 2006/2007 – 485.9 mm, 2007/2008 – 491.7 mm, 2008/2009 – 369.7 mm. Характерно за метеорологичните условия през годините на проучването е неравномерното разпределение на валежите през вегетацията на културата. Особено за 2007 година са характерни малко валежи през пролетните месеци по време на интензивния растеж, заради което стойностите на биологичните показатели са най-ниски. През тази година има пик на валежите през изкласяване и цъфтеж, който създаде неблагоприятни условия за опрашване и оплождане на растенията, в резултат на което броя на зърната в класа се понижи. Най-влагообезпечена през зимните месеци и с най-равномерно разпределени валежи през пролетната вегетацията на твърдите пшеници е 2008 година. През тази година се получи най-висок добив от 434.94 kg/da. След нея по продуктивност с 386.55 kg/da е 2009 година, а най-малко зърно 342.2 kg/da се реализира при условията на 2007 година (Таблица 1). От проучваните сортове Деяна е с най-висока продуктивност 362.41 kg/da през неблагоприятната 2007 година, а от чуждите френският сорт е с добив 446.94 kg/da и 410.05 kg/da през 2008 година и 2009 година. Средно за периода 2007-2009 година като най-продуктивен се очерта френският сорт Пескаду.

Табл. 1. Добив зърно по години и средно за периода 2007-2009 г. kg/da
Table 1. Grain yield during 2007-2009 kg/da

Сорт Variety	2007	Сорт Variety	2008	Сорт Variety	2009	Сорт Variety	2007 - 2009
Белослава	308,27 c	Деяна	422,1 b	Белослава	372,22 b	Белослава	390,54 b
Пескаду	335,97 b	Виктория	430,83 b	Виктория	382,47b	Деяна	391,58 b
Виктория	335,97 b	Белослава	432,13 b	Деяна	382,47 b	Виктория	391,90 b
Деяна	362,41 a	Пескаду	446,94 a	Пескаду	410,05 a	Пескаду	397,65 a
LSD	8,99		9,09		8,10		6,04
Пос. Норма Sowing rate		Пос. Норма Sowing rate		Пос. Норма Sowing rate		Пос. Норма Sowing rate	
350 к.с/м ²	296,00 c	350 к.с/м ²	405,93c	350 к.с/м ²	341,87 c	350 к.с/м ²	347,93 b
450 к.с/м ²	350,22 b	550 к.с/м ²	436,16 b	550 к.с/м ²	403,45 b	450 к.с/м ²	406,90 a
550 к.с/м ²	380,58 a	450 к.с/м ²	456,16 a	450 к.с/м ²	414,33 a	550 к.с/м ²	408,92 a
LSD	6,69		7,37		5,61		4,74
Торене Nitrogen rate		Торене Nitrogen rate		Торене Nitrogen rate		Торене Nitrogen rate	
N ₆	321,93 c	N ₆	409,56 c	N ₆	366,25 c	N ₆	365,91 c
N ₁₈	329,04 b	N ₁₈	424,85 b	N ₁₈	386,81b	N ₁₈	382,42 b
N ₁₂	375,83 a	N ₁₂	463,85 a	N ₁₂	406,60 a	N ₁₂	415,43 a
LSD	7,66		7,23		6,88		5,01
Година Year							
						2007	342,2c
						2009	386,55 b
						2008	434,94 a
						LSD	4,25

Доказаност при грешка $\alpha = 0,05$.

Доказано най-малък е добивът при сеитба с 350 к.с/м², а разликите в продуктивността между посевна норма 450 к.с/м² и 550 к.с/м² са статистически незначими. За изследвания период тенденцията във варирането на добива в зависимост от нормата на торене се запазва такава каквато е през отделните години, а именно доказано най-високи са добивите в сравнение с останалите варианти при ниво на фактора 12 kg/da азот.

Установено е доминиращо влияние на годината за варирането на стойностите на показателите: маса на 1000 зърна, хектолитрова маса, мокър глютен, стъкловидност и съдържание на протеин в зърното (Таблица 2). Зърно с най-висока маса на 1000 зърна и хектолитрова маса се получава през най-благоприятната по отношение на продуктивността 2008 година, а с най-висока стъкловидност, съдържание на мокър глютен и протеин през 2007 година. Генетичните заложи на сортовете предизвикват значимо вариране при показателите мокър глютен, стъкловидност и протеин в зърното, а изпитваните нива на фактора посевна норма не водят до съществени разлики между стойностите на изследваните показатели. Торенето влияе доминиращо върху стъкловидността на зърното и съдържанието на протеин. Доказано зърно с най-ниска стъкловидност се формира при торене с 6 kg/da, а разликите при торене с 12 kg/da и 18 kg/da са статистически

Табл. 2. Качествените показатели 2007-2009 г.
Table 2. Grain quality parameters 2007-2009

Сорт Variety	Маса на 1000, g 1000 grain weight, g	Хектолитрова маса, kg Test weight, kg	Мокър глютен- % Wet gluten - %	Стъкловидност- % Vitreousness -%	Протеин-% Protein-%
Белослава	45,57 a	82,26 a	31,87 a	72,20 a	14,67 a
Виктория	46,26 a	82,10 a	29,69 b	65,39 b	14,28 a
Пескаду	46,23 a	83,16 a	31,69 a	62,81 c	12,67 c
Деяна	46,68 a	82,29 a	32,87 a	67,34 b	13,44 b
Lsd	1,19	2,27	2,91	3,45	0,7
Пос.норма Seed rate					
350 к.с/м ²	46,31 a	82,59 a	31,81 a	66,84 a	13,78 a
550 к.с/м ²	46,34 a	82,67 a	31,38 a	67,23 a	13,74 a
450 к.с/м ²	45,9 a	82,10 a	31,36 a	65,5 a	13,71 a
Lsd	3,67	2,28	3,01	3,74	0,62
Торене Nitrogen-kg/da					
N ₆	45,96 a	82,26 a	31,13 a	64,69 b	12,36 b
N ₁₂	46,27 a	82,49 a	31,64 a	65,84 a	14,23 a
N ₁₈	46,32 a	82,60 a	31,77 a	68,03 a	14,63 a
Lsd	3,67	2,28	3,01	3,71	0,6
Година					
2007	41,0 c	78,74 c	35,83 a	68,03 a	14,49 a
2008	52,98 a	85,91 a	26,96 c	64,12 b	13,51 b
2009	43,97 b	82,61 в	31,76 b	65,84 a	12,22 c
Lsd	1,19	1,00	1,57	3,71	0,37

Доказаност при грешка $\alpha = 0,05$.

незначими. Зърно с най-много протеин се образува при условията на 2007 година. От проучваните сортове с най-високо количество на протеин в зърното са Белослава и Виктория, а с най-ниско френският сорт Пескаду.

ИЗВОДИ

- Средно за периода на проучването 2007-2009 година с най-висока продуктивност е сорт Пескаду, а не се доказват разлики между добивите при българските сортове Белослава, Деяна и Виктория. Зърното е най-малко при 350 к.с/м², а при 450 к.с/м² и 550 к.с/м² е с незначимо вариране. Добивът е най-малък при азотна норма с N₆ kg/da азот и най-висок при торене с N₁₂ kg/da.

- Сорт Белослава формира най-стъкловидно зърно, съчетано с най-голямо съдържание на мокър глютен и протеин.

- Влиянието на годината води до съществено вариране на всеки от проучените качествени показатели, а при получените разлики не е установена значимост на посевната норма.

ЛИТЕРАТУРА

- Дечев, В., Г. Панайотова, 2010.** Оценка на добива на зърно от сортове твърда пшеница отглеждани при различни условия на години и нива на торене. Растениевъдни науки, 47:1, 23-28.
- Панайотова, Г., Д. Дечев, 2003.** Проучване на 6 сорта при 6 нива на торене. Растениевъдни науки, 40:9, 173-178.
- Филипов, Х., 2004.** Оценка на качеството на пшеницата по външния вид на зърното. Академично издателство на АУ Пловдив, 22-26.
- Янев, Ш., Т. Колев, 2008.** Сравнително проучване по продуктивност и качество на наши и чужди сортове твърда пшеница, Растениевъдни науки, 45, 495-498.
- Carr, P., R. Horsley, W. Poland, 2003.** Tillage and seeding rate effects on wheat cultivars and grain production. Crop Science, 43, 202-209.
- Husein, S., Sajjad, A, Hussain M., 2001.** Growth and yield response of three varieties to different seeding rates. Journal Agriculture Biology, 1530-1560.
- Kostov, K., G. Rachovska, K. Kuzmova, 2011.** Effect of cultivar and climate on wheat productivity under different environments in Bulgaria. Agrisafe final conference, Hungary – Budapest, March 21-23, 308.
- Rharrabti, V., C. Villegas, V. Martos – Nunes, Garsia, 2003.** Durum wheat quality in Mediterranean environments. Influence of climatic variables and relationship between quality parameters, Field Crops Research, 80, 133-140.
- Soomro, U A., 2009.** Effect of seeding rate on yield and yield components of durum wheat. Agriculture Sciences 5-2, 159-162.