

ВЛИЯНИЕ НА МЕТЕОРОЛОГИЧНИТЕ УСЛОВИЯ В ДВА ЕКОЛОГИЧНИ РАЙОНА ВЪРХУ РАЗВИТИЕТО И ПРОДУКТИВНОСТТА ПРИ ОБИКНОВЕНА ПШЕНИЦА

Иван Янчев, Дафинка Иванова, Веселин Иванов
Аграрен Университет – Пловдив

Резюме

Опитът е изведен в УЕВБ на катедра „Растениевъдство” към Аграрен Университет – Пловдив и в експерименталното поле на фирма „Агроном” – гр. Добрич. Анализирани са основните метеорологични показатели влияещи върху качеството и продуктивността на обикновена пшеница при сортове Анета, сорт Свилена и сорт Невен. Сортовете са отгледани след предшественик слънчоглед по стандартна технология приета в страната. Установени са показателите хектолитрова маса, маса на зърната, добив на мокър глютен, протеин в абсолютно сухо вещество, седиментационно число и добив на зърно в kg/ha. Резултатите показват по-висока продуктивност на сортовете в условията на гр. Добрич, докато качествената характеристика варира, както в зависимост от района, така и от сортовия състав. С най-висока продуктивност е сорт Анета, следван от сорт Невен и сорт Свилена.

Ключови думи: агроекологични региони, сорт, добив, качество

Abstract

Yanchev, I., D. Ivanova, V. Ivanov, 2013. Effects of weather conditions in two ecological regions on the development and productivity in common wheat

The experiment was carried out on the Training-and-Experimental fields of the Department of Crop Science at the Agricultural University – Plovdiv and on the experimental field of Agronom Company in the town of Добрич. The basic meteorological factors affecting the quality and productivity of common wheat were analyzed. The cultivars ‘Aneta’, ‘Svilena’ and ‘Neven’, included in the study, were grown after predecessor sunflower, following the standard technology adopted in the country.

The following characteristics were determined: test weight, grain weight, wet gluten yield, crude protein in dry matter, sedimentation number and grain yield in kg/ha. The results showed higher productivity of the cultivars under the conditions of the town of Добрич, while the quality characteristics varied depending on both the region and the cultivar. ‘Aneta’ cultivar showed the highest productivity, followed by ‘Neven’ and ‘Svilena’ cultivars.

Key words: agroecological regions, varieties, yield and quality

УВОД

Сортовия състав, като носител на разнообразни, но консолидирани стопански качества, има за цел да отговаря на също толкова различните изисквания на пазара, условията на отглеждане, прилаганите технологични решения и други (Akbar, H., & Silva, 2012; Delibaltova, V., H. Kirchev, 2010; Ilievski, 2012; Man et. al., 2012; Negassa, 2012; Tsenov et. al., 2004; Tsenov, 1999).

В цялата страна най-чести предшественици за пшеницата са слънчогледът и царевицата. Засушаването през последните години води до увели-

чаване на площите от слънчоглед, който е и по-добрия предшественик за пшеницата по редица причини (Ivanova, et al., 2010).

Целта е да се установи продуктивността и качеството на нови сортове обикновена пшеница с произход от ДЗИ – Генерал Тошево, собственост на фирма „Агроном“, отгледани в два екологични района.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Опитът е изведен с три нови сорта обикновена пшеница – Анета, Свилена и Невен, отгледани след предшественик слънчоглед в агроекологичен район Добрич и агроекологичен район Пловдив. Приложено е комбинирано торене N: P: K – 18:10:10, обезпечаващо добиви над 650 kg/da.

Подготовката на почвата е извършена с дискова брана, но броят на обработките е еднакъв, за постигане на хомогенност и качество.

Сеитбата е извършена в средата на месец октомври с 550 к.с./m². През вегетацията е извършено еднократно подхранване с азот 16 kg/da. Прибирането е извършено при достигане на стандартна влага от 12-13%.

Метеорологичните фактори, влияещи най-силно върху растежа и развитието на пшеницата в България са валежите. Различия между годините на експеримента се проявяват по отношение на валежите и тяхното разпределение по време на вегетацията.

И в двата агроекологични района първата година е с най-малко валежи с обща сума 383.3 и 369.7 mm, което я определя, като сравнително добра. С най-голямо количество валежи по време на вегетацията, достигащи 941 и 458 mm, макар и неравномерно разпределени, се отличава втората година от проучването. Тя е твърде влажна за агроекологичен район Добрич и сравнително добра за агроекологичен район Пловдив. Най-благоприятна за растежа и развитието през всички етапи на органогенеза и респективно за получаване на най-високи добиви се оказва третата експериментална година с достатъчно и равномерно разпределени валежи през най-важните фази, определящи продуктивността съответно 503 и 389 mm със слабо изразен дефицит за район Пловдив.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Растежът и развитието на растенията е динамично следствие от постоянно променящите се условия по време на вегетацията, като рефлексия на това е редуването на периоди от редуции и компенсации. Наблюдението и регистрацията им се свързва със средства за получаване на по-висока продуктивност, чрез прилагане на агротехнически методи.

Сортът с неговите специфични изисквания и реакции на средата заедно с хранителните вещества, приложени като минерални торове са разгледани на фона на агрометеорологичния комплекс. В двата агроекологични района сортове Анета, Свилена и Невен реагират различно през изследвания период. При сорт Анета най-ниски средни резултати са получени през 2010 година и за двата района съответно 506 kg/da и 435 kg/da. Понижаването на добивите е в резултат на значителното количество паднали валежи по време на наливане и узряване на зърното. За агроекологичен район Добрич те достигат 337.2 mm, докато за агроекологичен район Пловдив те са с из-

Таблица 1. Добив от изследваните сортове в два агроекологични района - kg/ha
 Table 1. Yield of the varieties in two agro-ecological region - kg/ha

Сортове Varieties	Агроекологичен район Agro-ecological region	2009 година Year	2010 година Year	2011 година Year
Анета/ Aneta	Добрич/Dobric	5770d	5060e	6710b
Анета/ Aneta	Пловдив/Plovdiv	4880b	4350c	5580a
Свилена/ Svilena	Добрич/Dobric	5350c	4360c	6640b
Свилена/ Svilena	Пловдив/Plovdiv	4750b	3410a	5430a
Невен/ Neven	Добрич/Dobric	5510c	4700d	6710b
Невен/ Neven	Пловдив/Plovdiv	4510a	3630b	5530a
LSD 5%		240.92	200.43	340.22

разен воден дефицит от 18 mm през май и преовлажняване през юни от 59.6 mm. В условията на 2010 година, когато температурите през месец юни са най-високи и надхвърлят 27.6°C, сортовете формират добиви съответно за агроекологичните райони Добрич и Пловдив за сорт Свилена 436 kg/da и 341 kg/da и за сорт Невен 470 kg/da и 363 kg/da. Въпреки силното преовлажняване за агрораион Добрич добивите са по-високи в сравнение с агрораион Пловдив, като разликите са от 71 kg/da до 107 kg/da, определящи се от бързото и трайно увеличение на температурите в агрораион Пловдив.

През 2009 получените добиви са по-добри в резултат на по-ниските средномесечни температури през юни и по-благоприятната влага. Те остават по-високи в агроекологичен район Добрич, въпреки засушаването изразено с 8.3 mm валежи през месец юни, спрямо 32.8 mm за агрораион Пловдив. Вегетационните валежи през април-юни за Пловдив са 81.2 mm и добре разпределени, докато за Добрич те са 77 mm с дефицит през юни, но зимния запас за периода ноември-март за Добрич е 277 mm, срещу 160 mm за Пловдив. В така посочените условия добивите в агрораион Добрич по сортове са 577 kg/da, 535 kg/da и 551 kg/da съответно за сортовете Анета, Свилена и Невен срещу 488 kg/da, 475 kg/da и 451 kg/da за агрораион Пловдив.

През 2011 година условията са най-благоприятни за растежа и развитието на растенията, на което се дължат и най-високите добиви получени за периода. В условията на добър зимен запас с основни валежи в началото и края на периода за район Пловдив и при пролетна вегетация с ресурс от 75 mm, 40.8 mm от които са през месец май, добивите се повишават и за агроекологичния район достигат максималните си стойности от 558 kg/da при сорт Анета, 543 kg/da и 553 kg/da при сортовете Свилена и Невен. През същата година в агроекологичен район Добрич сортовете се развиват с ресурс за пролетната вегетация от 196 mm, които са равномерно разпределени след много добър зимен запас. Получените добиви достигат 671 kg/da при сортовете Анета и Невен и 664 kg/da при сорт Свилена.

Таблица 2. Качествени показатели в двата агроекологичните райони
Table 2. Quality indicators in two agroecological regions

Години Years	Сортове Varieties	Регион Region	Хектолитрова маса Hectolitre weight	Маса на 1000 зърна Weight of 1000 grains	ДМГ% DMG %	Протеин% Protein content %	Седиментационн о число- ml Value sedimentation -ml
2009	Анета/ Aneta	Пловдив/ Plovdiv	76,49d	38b	35.2d	18,5b	43.2a
	Анета/ Aneta	Добрич/ Dobric	73.3b	36a	27.4 c	14.56a	44.8bc
	Свилена/ Svilena	Пловдив/ Plovdiv	70,14a	38a	37.5f	18.5b	45.8ab
	Свилена/ Svilena	Добрич/ Dobric	70.8a	37a	25.2b	13.76a	48.7cd
	Невен/ Neven	Пловдив/ Plovdiv	75.46c	42c	36.6e	18.5b	43.7ab
	Невен/ Neven	Добрич/ Dobric	73.8b	39b	21.7a	13.67b	50.1d
LSD			1.28	1.76	1.03	1.37	4.96
2010	Анета/ Aneta	Пловдив/ Plovdiv	75,28d	35c	37.0d	15,5b	44.7a
	Анета/ Aneta	Добрич/ Dobric	69.2b	33b	28.8a	12.57a	50.2b
	Свилена/ Svilena	Пловдив/ Plovdiv	69,45b	34bc	36.5d	16.0b	48.5a
	Свилена/ Svilena	Добрич/ Dobric	65.9a	31a	27.2a	11.79a	55.8c
	Невен/ Neven	Пловдив/ Plovdiv	72.11c	43e	34.2c	16.0b	48.6a
	Невен/ Neven	Добрич/ Dobric	66.9a	37d	30.4b	11.04a	57.9c
LSD			2.71	1.71	1.09	1.46	5.23
2011	Анета/ Aneta	Пловдив/ Plovdiv	79,18b	46d	32.2c	14,5b	41.3a
	Анета/ Aneta	Добрич/ Dobric	79.7 b	42b	26.2b	10.35a	44.4a
	Свилена/ Svilena	Пловдив/ Plovdiv	73,38a	42b	31.2c	16.5c	42.6a
	Свилена/ Svilena	Добрич/ Dobric	79.2b	40a	21.4a	9.20a	42.9a
	Невен/ Neven	Пловдив/ Plovdiv	77.23b	46d	33.0d	17.5c	42.8a
	Невен/ Neven	Добрич/ Dobric	80.2c	44c	21.5a	9.43a	41.8a
LSD			3.01	1.89	1.13	1.53	4.80

Известно е и се демонстрира, чрез метеорологичните характеристики на двата агроклиматични района, че този на Добрич е с по-голям потенциал, но сортовете формират високи добиви и при условията на агроклиматичен район Пловдив, което показва тяхната екологична пластичност.

Качествените показатели и техните стойности през периода на изследването са силно зависими от условията през годините и генетичния потенциал на сортовете.

Хектолитровата маса отчитана през годините варира от 66.9 kg до 80.2 kg. Най-силно отрицателно влияние оказват неблагоприятните условия на годината, тъй като сортовете еднакво реагират с понижаване на показателя. През 2010 година и в двата агрораiona ХЛМ се понижава и е под 72 kg с едно изключение при сорт Анета. През 2009 година стойностите при всички сортове и в двата района се повишават и са в границите на 70.14 kg до 76.49 kg с максимум отново за сорт Анета. През 2011 година повишението достига 80.2 kg. За агроекологичен район Пловдив то е от 73.38 kg при сорт Свилена до 79.18 kg при сорт Анета, докато за агрораion Добрич то е около 79.5 kg при сортовете Свилена и Анета и достига 80.2 kg при сорт Невен.

Показателят маса на 1000 зърна е насочен по-скоро към сеитбените качества на полученото зърно. Нашето изследване показва, че масата също се повлиява от хода на експерименталните години и аналогично реагира по подобие на ХЛМ. Нейните максимални стойности отново са през благоприятната 2011 година и варират от 42 kg до 46 kg. В двата агроекологични района сортовете Анета и Невен превишават сорт Свилена по този показател с малък превес за агроекологичен район Пловдив.

Добивът на мокър глютен е характерен признак за всеки сорт, но по-силно зависи от метеорологичните условия. По-високи стойности на мокрия глютен се формират в агроекологичен район Пловдив, където достига 36-37% при сортовете Анета и Свилена, докато в агроекологичен район Добрич стойностите на мокрия глютен са по-ниски в границите на 21.4-30.4 kg. Интересен момент е понижаването на мокрия глютен при всички сортове през 2011 година и в двата агроекологични района, което се дължи на относително по-ниските температури през месеците април, май и юни. Понижаването на средномесечните температури с 1.5°-2.0° по време на пролетната вегетация, понижава стойностите на мокрия глютен. По същия начин се повлиява и количеството на протеина, което отново е с по-високи стойности за агроекологичен район Пловдив, където варира от 14.5% до 19.5%, докато за агроекологичен район Добрич, то е от 9.20% до 14.56%. Отново и в двата района 2011 година е с най-ниски показатели.

Седиментационното число е показателят, които се свързва най-много с качеството на протеина и мокрия глютен. То е израз на набъбването на глютенните белтъци в киселини. Стойностите на седиментационното число през изследвания период са относително по-високи в агроекологичен район Добрич, където варират в границите от 41.8 ml до 57.9 ml, докато в условията на агроекологичен район Пловдив те са от 41.3 ml до 48.6 ml. По-високите стойности на показателя СЧ са характерни за трите сорта и в двата агроекологични района, но се проявяват през 2009 и 2010 година, докато през 2011 година те са значително по-ниски. Високите стойности са по-силно изразени през 2010 година и също са по-високи в агроекологичен район Добрич с размер от 50.2 ml до 57.7 ml, съпадайки с по-високия процент на мокрия глютен. Аналогични

са резултатите и в агроекологичен район Пловдив със стойности от 44.7 ml до 48.6 ml. По-високите стойности на седиментационното число се свързват с по-високия процент на мокрия глютен и с по-ниския процент на протеина. Посочената зависимост е най-силно изразена през по-влажната 2010 година.

ИЗВОДИ

Най-високи добиви през изследвания период са получени през 2011 година при трите сорта – Анета, Свилена и Невен в двата агроекологични района на Добрич и Пловдив. Агроекологичен район Добрич е с по-голям потенциал, но сортовете формират високи добиви и при условията на агроклиматичен район Пловдив, което показва тяхната екологична пластичност.

Най-силно отрицателно влияние върху хектолитровата маса оказват неблагоприятните условия на годината и в двата агроклиматични района. Масата на 1000 зърна също се повлиява от хода на експерименталните години и аналогично реагира по подобие на хектолитровата маса. По високи стойности мокър глютен се формират в агроекологичен район Пловдив. Понижаването на мокрия глютен при всички сортове през 2011 година и в двата агроекологични района, се дължи на относително по-ниските температури през месеците април, май и юни. По-високите стойности на седиментационното число се свързват с по-високия процент на мокрия глютен и с по-ниския процент на протеина.

ЛИТЕРАТУРА

- Tsenov, N, Kostov K, Gubатов T., Peeva V., 2004.** Study on the genotype × environment interaction in winter wheat varieties. I. Grain quality. *Field Crop Studies*, I (1): 20-29.
- Tssenov, N., K. Kostov, 1999.** Galatea – a new variety of bread wheat, *Plant Science (Sofia)*, 36, 251-257.
- Man, S. S., Muste, S. S., Paucan A. A., Pop A. A., 2012.** The behavior of some autumn wheat varieties in the conditions of the Transilvania central area. *Bulletin Of University Of Agricultural Sciences And Veterinary Medicine Cluj-Napoca. Agriculture*, 69(2), 281-289.
- Negassa, A. A., Hellin J. J., Shiferaw B. B., 2012.** Determinants of adoption and spatial diversity of wheat varieties on household farms in Turkey. *Socio-Economics Working Paper – CIMMYT*, (2),
- Akbar, H., Silva, J. 2012.** Phenology, growth and yield of three wheat (*Triticum aestivum* L.) varieties as affected by high temperature stress. *Notulae Scientia Biologicae*, 4(3), 97-109.
- Ilievski, M. M., Spasova, D. D., Georgievski, M. M., Atanasova B. B., Jovanov D. D., 2012.** Quality of the grain of Macedonian wheat genotype in different production systems. *Journal Of Hygienic Engineering And Design*, 1231-233.
- Delibaltova, V., H. Kirchev, 2010.** Grain yield and quality of bread wheat varieties under the agroecological conditions of Dobroudja region. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 16, 1, 17-21.
- Ivanova, A., N. Tsenov, H. Kirchev, 2010.** Impact of environment and some agronomy practices on the productivity of the new wheat variety Bolyarka in South Dobrudzha region. *BALWOIS 2010 – Ohrid, Republic of Macedonia, Vol. II.*