

ПРОДУКТИВНОСТ НА СМЕСЕНИ ПОСЕВИ ОБИКНОВЕНА И ТВЪРДА ПШЕНИЦА

Иван Янчев¹, Танко Колев¹, Шенко Янев²

¹Аграрен университет, Пловдив, 4000

²Институт по памука и твърдата пшеница, Чирпан, 6200

Резюме

Янчев, И., Т. Колев, Ш. Янев, 2004. Продуктивност на смесени посеви обикновена и твърда пшеница.

През периода 2000-2003 г. в Учебно-експерименталната и внедрителска база на катедра "Растениевъдство" при Аграрен университет – Пловдив беше изведен полски опит по блоковия метод, в четири повторения, с големина на реколтната парцела 10 m² с цел да се установи продуктивността на смесени посеви обикновена и твърда пшеница в сравнение с техните чисти посеви. Бяха засявани два сорта пшеница, представители на съответния вид: обикновена пшеница (*Triticum aestivum* L.) - сорт Садовска белия и твърда пшеница (*Triticum durum* Desf.) - сорт Белослава (*var. valenciae*). В смесените посеви ежегодно бяха приготвяни следните пропорции между двата участващи в опита компонента: Садовска белия 50 % + Белослава 50 %; Садовска белия 70 % + Белослава 30 %; Белослава 70 % + Садовска белия 30 %. За стандарти се използваха чистите посеви на изпитваните видове пшеница. В резултат на проведеня опит беше установено следното: Обикновената пшеница сорт Садовска белия превишава по добив на зърно твърдата пшеница сорт Белослава в чистите посеви с 85,2 kg/da (21,2 %) до 87,8 kg/da (30,1 %) или средно за тригодишния период - с 86,7 kg/da (24,7 %).

При смесеното отглеждане на двата вида пшеница най-ниски добиви са получени от варианта обикновена пшеница 50 % + твърда пшеница 50 %, при който реколтираното зърно е по-малко средно с 92,1 kg/da (21 %) спрямо чистия посев на сорт Садовска белия, а спрямо сорт Белослава е добито по-малко зърно с 5,4 kg/da (1,5 %) в сравнение с чистия посев от твърдата пшеница. При варианта с процентно участие 70 % към 30 % в полза на обикновената пшеница се наблюдава намаление на добива спрямо чистия посев на сорт Садовска белия средно 31,5 kg/da (7,2 %). В сравнение с чистия посев на сорт Белослава при този вариант е получено средно с 55,2 kg/da (15,7 %) повече зърно. Във варианта, при който обикновената пшеница е засята в сместа с 30 % по-малко семена, се наблюдава по-силното ѝ подтискане от твърдата пшеница, която участва с 70 %. Спрямо чистия посев сорт Садовска белия е дал по-нисък добив средно за периода с 71,7 kg/da (16,4%). В сравнение с чистия посев на твърдата пшеница при сорт Белослава се получава увеличение на добива средно с 15 kg/da (4,3 %). Стойностите на структурните елементи на добива намалят при смесените посеви.

Ключови думи: Обикновена и Твърда пшеница, Смесени посеви, Продуктивност

Abstract

Yanchev, I. , T. Kolev, S. Yanev, 2004. Productivity of common and durum wheat variety mixtures.

During 2000-2003, an experiment was conducted at the experimental field of Agricultural University - Plovdiv. The experiment was carried out according to the block design method, in 4 replications. The plots were 10 m². The main aim of this paper was to establish the productivity of common and durum wheat variety mixtures by comparison to monocultures of the individual components used in the mixtures. Two varieties were sown: Sadovska belia, a common wheat variety (*Triticum aestivum L.*) and Beloslava, a durum wheat variety (*Triticum durum Desf.*). The mixtures including common and durum wheat varieties were the following: Sadovska belia 50 % + Beloslava 50 %; Sadovska belia 70 % + Beloslava 30 %; Beloslava 70 % + Sadovska belia 30 %. It was established that common wheat variety Sadovska belia in monoculture produced the highest grain yield of 4380,0 kg/ha, from 85,2 kg/da (21,2 %) to 87,8 kg/da (30,1 %), or a mean yield of 86,7 kg/da, with 24,7 % more than the yield from durum wheat variety Beloslava. In mixtures of the two wheat types, lowest yields were obtained from the variant 50 % common wheat + 50 % durum wheat; in this case the harvested grain yield was lower with averagely 92.1 kg/da (21 %) than the yield from the monoculture of variety Sadovska belia; in comparison to variety Beloslava, a grain yield with 5.4 kg/da (1.5 %) lower than the durum wheat monoculture was obtained. In the variant including Sadovska belia (70 %) and Beloslava (30 %), an yield decrease was observed accoring to the monoculture of variety Sadovska belia with averagely 31.5 kg/da (7.2 %). Averagely 55.2 kg/da (15.7%) more grain was produced from this variant than from variety Beloslava monoculture. In the variant where the share of the sown common wheat was with 30 % lower, it was strongly suppressed by durum wheat, its share being 70 %. Variety Sadovska belia gave a mean yield with 71.7 kg/da (16.4 %) lower than the monoculture. In comparison to the durum wheat monoculture, variety Beloslava registered an yield increase with averagely 15 kg/da (4.3 %). The values of the structural elements of yield decreased in the mixtures.

Key words: Common and Durum Wheat, Mixtures, Productivity

УВОД

Редица автори (Пронин 1966; Fadrhons 1965; Sakai 1956) по света са изследвали причините за появата на обикновена пшеница в посевите на твърдата пшеница. Първи проучвания у нас в тази насока са извършени от Малков (1905), Иванов (1929), които обясняват, че причините за това явление са: механично примесване на зърната или естествено кръстосване между двата вида. При изкуствено създаване на смесени посеви с цел получаване на по-висококачествена продукция за преработка Наливкин (1953) е установил, че добивът на зърно от тях е по-висок в сравнение с чистите посеви. Други автори в своите изследвания (Кузьмин 1959; Ленков 1973; Ленков 1976; Попов и Ленков 1961; Попов и Ленков 1966; Попов и Колев 1962; Lorenz & Rogler 1972) доказват силната конкуренция между двата вида в смесени посеви. Изследвания по този проблем през последните години с новите сортове обикновена и твърда пшеница не са провеждани, което наложи извеждането на настоящия опит.

Целта на нашето изследване беше да установим продуктивността на смесени посеви обикновена и твърда пшеница в сравнение с техните чисти посеви.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

През периода 2000-2003 г. в Учебно-експерименталната и внедрителска база на катедра "Растениевъдство" при Аграрен университет – Пловдив беше изведен полски опит по блоковия метод, в четири повторения, с големина на реколтната парцела 10 m² след предшественик царевица за зърно. Почвата е алувиално-ливадна, с леко песъчливо-глинест механичен състав, съдържаща в слоя от 0 до 20 cm N - 25,65 mg/1000 g, P₂O₅ - 11,21 mg/100 g, K₂O - 27,47 mg/100g, CaCO₃ - 7,18 % (Тахсин 2003). Реакцията на почвата е неутрална до слабо алкална (pH 7,44 - 7,56). При провеждането на опита засявахме два сорта пшеница, представители на съответния вид: обикновена пшеница (*Triticum aestivum* L.) - сорт Садовска белия (който използвахме поради приблизителното сходство по отношение на оцветяването със семената на твърдата пшеница) и твърда пшеница (*Triticum durum* Desf.) - сорт Белослава (*var. valenciae*). В смесените посеви ежегодно бяха приготвяни следните пропорции между двата участващи в опита компонента: Садовска белия 50 % + Белослава 50 %; Садовска белия 70 % + Белослава 30 %; Белослава 70 % + Садовска белия 30 %. За стандарти използвахме чистите посеви на изпитваните видове пшеница. Засявахме в срок от 15.10 до 30.10. с посевна норма 600 кълн. с./m² и минерално торене 8 kg/da P₂O₅ и 14 kg/da N. Цялото количество фосфорен тор внасяхме преди сеитбата, както и 1/3 от азотния, а рано напролет подхранвахме посева с отаналата част от азотния тор. За борба с плевелите използвахме хербицида Гранстар 75 DF (с акт. вещество - трибенурон 75 %) в доза 1,5 g/da, приложен във фаза братене на пшеницата (Колев 1993, Делчев 2003). При извеждане на опита са отчитани следните показатели: добив на зърно, височина на растенията, дължина на класа, брой класчета в клас, брой зърна в клас, маса на зърната в клас, маса на 1000 зърна и хектолитрова маса. Физичните свойства на зърното са определяни съгласно изискванията на БДС. Данните за добива на зърно са обработени математически по метода на дисперсионния анализ.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Количеството на валежите през вегетацията на пшеницата по години беше както следва: 2000/2001 г. - 392,0 mm, 2001/2002 г. - 323,6 mm и през 2002/2003 г. - 431,7 mm при 410,0 mm за тридесетгодишен период. Във връзка с валежната обезпеченост годините, през които беше изведен опитът, можем да характеризираме най-кратко като: първата - нормална, втората - средно суха и третата - влажна. По отношение на разпределението на валежите по фази на развитие на пшеницата обаче най-благоприятна за растежа на изследваните сортове беше реколтната 2002 г., когато се получиха и най-високи добиви на зърно. Неблагоприятна по отношение на разпределението на валежите година в съчетание с ниски температури без наличие на снежна покривка беше 2002-2003 г., поради което и добивите бяха най-ниски за тригодишния период на изследване.

В таблица 1 са представени данните за добива на зърно от обикновената и твърдата пшеница, отглеждани в чисто състояние и в смес.

Таблица 1. Добив на зърно, kg/da

Варианти Variants	2001	2002	2003	Средно/Average		
	kg/da	kg/da	kg/da	kg/da	% към 1	% към 2
1. Садовска белия Sadovska belia 100 %	447,8	486,9	379,3	438,0	100,0	124,7
2. Белослава Beloslava 100 %	360,6	401,7	291,5	351,3	80,2	100,0
3. Садовска белия Sadovska belia Белослава / Beloslava 50 % / 50 %	349,1	412,3	276,5	345,9	79,0	98,5
4. Садовска белия Sadovska belia Белослава / Beloslava 70 % / 30 %	413,2	475,2	331,1	406,5	92,8	115,7
5. Белослава / Beloslava Садовска белия Sadovska belia 70 % / 30 %	376,4	430,2	292,2	366,3	83,6	104,3
GD 5 %	Sb - 33,9 B - 45,3	Sb - 49,1 B - 28,3	Sb - 42,9 B - 35,1			

Видно е, че както по години, така и средно за изследвания период, най-висок добив се получава от чистия посев с обикновена пшеница сорт Садовска белия: от 379,3 kg/da през 2003 г. до 447,8 kg/da през 2001 г. или средно 438,0 kg/da. Полученият от твърдата пшеница сорт Белослава добив зърно е от 85,2 kg/da (21,2 %) през 2002 г. до 87,8 kg/da (30,1 %) през 2003 г., или средно за периода - с 86,7 kg/da (24,7 %) по-нисък от този на обикновената пшеница. Получените разлики са много добре математически доказани.

В смесените посеви се наблюдава най-силна конкуренция между двата вида пшеници при участието им в съотношение 50 % на 50 %. При този вариант са реколтирани най-ниски добиви от 276,5 kg/da (2003 г) до 412,3 kg/da (2002 г), средно за периода 345,9 kg/da, като полученото зърно е по-малко с 74,6 kg/da (15,3 %) до 102,8 kg/da (27,1 %), средно 92,1 kg/da (21 %) спрямо чистия посев на сорт Садовска белия. В тази смес от сорт Белослава за тригодишния период на изследване също е добито по-малко количество зърно с 5,4 kg/da (1,5 %) в сравнение с чистия посев от твърдата пшеница.

При варианта, в който сорт Садовска белия участва с 70 %, а сорт Белослава - с 30 %, се наблюдава намаление на добива спрямо чистия посев на меката пшеница в границите от 11,7 kg/da (2,4 %) през 2002 г. до 48,2 kg/da (12,7 %) през 2003 г., средно - 31,5 kg/da (7,2 %). От този вариант е получено повече зърно от 39,6 kg/da (13,6 %) през 2003 г. до 73,5 kg/da (18,3 %), средно - с 55,2 kg/da (15,7%) в сравнение с чистия посев на твърдата пшеница. По-високият добив на зърно при този вариант е в резултат на по-голямото процентно участие на обикновената

Таблица 2. Биометрични измервания, средно за периода (2000-2003 г.)

Варианти	Височина на раст., cm	Дължина на класа, cm	Брой класчета в класа	Брой зърна в класа	Маса на зърната в 1 клас, g	Маса на 1000 зърна, g	Хектолитро ва маса, kg
Variants	Height of the plants, cm	Length of the spike, cm	Number of the spikelets per spike	Number of the grains per spike	Number of the grains per spike	1000 grains weight, g	Mass/hl., kg
Садовска белия / Sadovska belia – 100 %	83,1	8,7	17,3	45,7	1,64	40,3	80,0
Белослава / Beloslava – 100 %	88,7	7,9	20,1	39,8	1,17	44,8	83,6
Садовска белия / Sadovska belia – 50 %	80,2	8,1	16,9	42,3	1,35	41,3	82,5
Белослава / Beloslava – 50 %	84,5	6,8	18,6	37,4	1,01		
Садовска белия / Sadovska belia – 70 %	82,6	8,5	17,1	44,9	1,58	40,9	81,5
Белослава / Beloslava – 30 %	83,8	6,4	18,0	36,8	0,98		
Белослава / Beloslava – 70 %	84,9	7,0	18,9	38,1	1,09	42,5	82,9
Садовска белия / Sadovska belia – 30 %	82,0	8,3	17,0	44,1	1,52		

пшеница, която е и по-високодобивна от твърдата пшеница.

Във варианта, при който обикновената пшеница е засята в сместа с 30 % по-малко семена, се наблюдава по-силното ѝ подтискане от твърдата пшеница, която участва със 70 %. Спрямо чистия посев сорт Садовска белия е дал по-нисък добив от 56,7 kg/da (11,6 %) през 2002 г. до 87,1 kg/da (23 %) през 2003 г., средно за периода - с 71,7 kg/da (16,4%). Въпреки процентното по-малко участие и реализирания по-нисък добив от сорт Садовска белия се наблюдава увеличение на добива на зърно в тази смес спрямо чистия посев от твърда пшеница, което се дължи на по-високата продуктивност на обикновената пшеница. В сравнение с чистия посев на твърдата пшеница при 70 % към 30 % участие в сместа в полза на сорт Белослава се получава увеличение на добива от 0,7 kg/da (0,2 %) през 2003 г. до 28,5 kg/da (7,1 %) през 2002 г., или средно 15 kg/da (4,3 %).

Съществено влияние върху продуктивността на двата вида пшеница са оказали климатичните условия през периода на провеждане на опита. Обикновената пшеница е по-малко високателна към условията на отглеждане и е понесла по-добре неблагоприятните климатични фактори за растеж през реколтната 2003 г., като едновременно с това е подтиснала в по-голяма степен твърдата пшеница в смесените посеви в сравнение с предходните две години. Най-слаба конкуренция между двата вида беше наблюдава през благоприятната за развитието на растенията 2002 г.

В таблица 2 са представени данните от извършените биометрични измервания средно за тригодишния период. Стойностите на изследваните показатели намаляват при смесените посеви, като те са най-ниски при варианта обикновена + твърда пшеница (50 % + 50 %). Височината на растенията и дължината на класа са съответно с 2,9 cm и 0,6 cm при сорт Садовска белия, а при сорт Белослава - с 4,2 cm и 1,1 cm по-малки от тези в чистите посеви. Растенията формират по-малък брой класчета и зърна в класа: Садовска белия - с 0,4 бр. класчета и 3,4 бр. зърна, а Белослава - с 1,5 бр. класчета и 2,4 бр. зърна. Масата на зърната в класа намала с 0,29 g при меката и с 0,16 g - при твърдата пшеница. Стойностите на масата на 1000 зърна и хектолитровата маса в смесените посеви заемат междинно положение, т. е. те са по-високи от тези в чистия посев от обикновена пшеница и по-ниски от чистия посев на твърдата пшеница.

ИЗВОДИ

Обикновената пшеница сорт Садовска белия превишава по добив на зърно твърдата пшеница сорт Белослава в чистите посеви с 85,2 kg/da (21,2 %) до 87,8 kg/da (30,1 %), или средно за тригодишния период - с 86,7 kg/da (24,7 %).

При смесеното отглеждане на двата вида пшеница се наблюдават силно изразени отрицателни взаимоотношения. Най-ниски добиви са получени от варианта обикновена пшеница 50 % + твърда пшеница 50 %, при който реколтираното зърно е по-малко средно с 92,1 kg/da (21 %) спрямо чистия посев на сорт Садовска белия, а спрямо сорт Белослава е добито по-малко зърно с 5,4 kg/da (1,5 %) в сравнение с чистия посев от твърдата пшеница.

При варианта с процентно участие 70 % към 30 % в полза на обикновената пшеница се наблюдава намаление на добива спрямо чистия посев на сорт Садовска белия средно 31,5 kg/da (7,2 %). В сравнение с чистия посев на сорт Белослава при този вариант е получено средно с 55,2 kg/da (15,7 %) повече зърно. По-високият

добив на зърно при този вариант е в резултат на по-голямото процентно участие на обикновената пшеница, която е и по-високодобивна от твърдата пшеница.

Във варианта, при който обикновената пшеница е засята в сместа с 30 % по-малко семена, се наблюдава по-силното ѝ подтискане от твърдата пшеница, която участва със 70 %. Спрямо чистия посев сорт Садовска белия е дал по-нисък добив средно за периода с 71,7 kg/da (16,4%). Въпреки процентното по-малко участие и реализирания по-нисък добив от сорт Садовска белия се наблюдава увеличение на добива на зърно в тази смес спрямо чистия посев от твърда пшеница, което се дължи на по-високата продуктивност на обикновената пшеница. В сравнение с чистия посев на твърдата пшеница при сорт Белослава се получава увеличение на добива средно с 15 kg/da (4,3 %).

По-силно изразена конкуренция между двата вида се наблюдава в години с неблагоприятни климатични фактори, при които обикновената пшеница подтиска в по-голяма степен твърдата пшеница в смесените посеви.

Стойностите на структурните елементи на добива намалят при смесените посеви.

ЛИТЕРАТУРА

- Делчев, Гр. 2003. Чувствителност на твърдата пшеница към някои хербициди. Влияние върху добива на зърно. Растениевъдни науки, 40:1, 24-28.
- Иванов, Ив. 1929. Една от причините за израждането на твърдата пшеница (*Triticum durum* Desf.) в България. Изв. на Българското ботаническо дружество, т. III, 125-158.
- Колев, Т. 1993. Интегрирана борба с плевелите в посевите на твърдата пшеница и влиянието ѝ върху добива и качеството на зърното. Дисертация. Пловдив. 78-85.
- Кузьмин, В. 1959. О стандартах на семена зерновых культур. Селекция и семеноводство, кн. 4, 30-33.
- Ленков, Л. 1973. Взаимоотношения и продуктивност на сортове твърда пшеница при отглеждането им в смес. Науч. труд. СА "Г. Димитров", т. XXIV, сер. Растениевъдство, 55-64.
- Ленков, Л. 1976. Биологични взаимоотношения и продуктивност на сортове житни култури в смесени посеви. Изд. на БАН - София, 117-132.
- Малков, К. 1905. Опити със загариите. Годишен отчет на ДЗОС-Садово, 9-11.
- Наливкин, А. 1953. Твердые пшеницы. Сельхозгиз, Москва, 168-172.
- Попов, А., Л. Ленков. 1961. Върху взаимоотношенията на сортовете от пшеница при отглеждането им в смес. Изв. на ЦНИИР, т. XII, 21-36.
- Попов, А., Л. Ленков. 1966. Взаимоотношения между твърдата и обикновената пшеница при смесено отглеждане. В: Проблеми на биологията на твърдата пшеница. Изд. на БАН - София, 155-164.
- Попов, А., Д. Колев. 1962. Резултати от опити със сортосмеси при зимната пшеница. Науч. труд. ВСИ "В. Коларов", Агр. фак., т. XI, 7-17.
- Пронин, В. 1966. Опыт изучения межвидовых и внутривидовых отношений в посевах пшеницы. В сб.: Биология и возделывание сельскохозяйственных культур. МУ, Москва, 156-176.
- Тахсин, Н. 2003. Продуктивност и качество на различни генотипи слънчоглед, отглеждани на промишлено замърсени почви. Дисертация. Пловдив, 54-55.
- Fadrhons, J. 1965. Varietal mixtures in winter wheat. Field Crop Abstr., vol. 18 : 3 №1165.
- Sakai, K. 1956. Studies on competition in plants. Japan Bot., vol.14, 78-86.
- Lorenz, R., G. Rogler. 1972. Forage production and botanical composition of mixed prairie as influence by nitrogen and phosphorus fertilization. Agron. J., vol. 64, 244-249.