

РЕЗУЛТАТИ ОТ ОТГЛЕЖДАНЕТО НА ТВЪРДАТА ПШЕНИЦА ПО МЕТОДА НА КОНВЕНЦИОНАЛНОТО И БИОЛОГИЧНОТО ЗЕМЕДЕЛИЕ

Иван Салджиев¹, Свилен Райков²

¹ Институт по полски култури, 6200 Чирпан

² Шуменски университет "Епископ Константин Преславски"

Резюме

И. Салджиев, С. Райков, 2012. Резултати от отглеждането на твърдата пшеница по метода на конвенционалното и биологичното земеделие. FCS 8(1):167-172

В статията се коментират добивите и качеството на зърното, получени при отглеждането на твърда пшеница след три предшественика (слънчоглед, полски фасул и памук) и три системи на земеделие (биологично, ресурсоикономично и интензивно). Резултатите показват, че по добив и качество на зърното на твърдата пшеница най-добър предшественик е фасулът, следван от памука и слънчогледа, независимо от приложената технология на отглеждане. При отглеждане на твърда пшеница по метода на биологично земеделие днес се получават по-ниски добиви с влошено качество на зърното.

Ключови думи: Твърда пшеница - Предшественици - Системи на отглеждане – Добив - Качество на зърното.

Abstract

Saldzhiev I., Raykov S. 2012. Results on durum wheat cultivated under conventional and biological methods. FCS 8(1):167-172

In article it was comment the yields and quality of durum wheat grains obtained after tree predecessors (sunflower, beans and cotton) and tree methods of breeding (biological, provident and conventional). Results showed that according to yield and quality of durum wheat grains the best predecessor was the beans, followed from cotton and sunflower, irrespective of enclosed technology of cultivated. Breeding of durum wheat under biology method at present was received low yields whet bed quality.

Key words: Durum wheat – Predecessors - Methods of breeding – Yields - Quality of grains.

УВОД

Днес аграрното производство е подложено ва екологично неблагоприятни изменения, но в същото време генерира такива. В бъдеще икономическият възход на отрасъла ще зависи основно от спазването на екологични правила, които предпазват околната среда от вредни и разрушителни процеси. Биологичното земеделие би могло да доведе до стабилизиране на екосистемите, запазване и възстановяването

на природните ресурси, развитие на селските райони и прекратяване на процесите на изоставяне на земите (МЗХ-2006).

С цел проучване на системата за управление на производството, която насърчава и укрепва устойчивостта на агроecosистемата, през периода 2006-2010 г. в полето на Института по полски култури – Чирпан беше заложен полски опит за изпитване на четири основни полски култури при условията на биологично, екологосъобразно и интензивно производство.

Практическите цели, които бяха поставени с изследването са:

1. Проучване на възможностите за създаване на система за биологично земеделие за отглеждане на полските култури.

2. Установяване на равнището на компенсации за допълнителните разходи, в т.ч. и от загубата на добиви, свързани с преминаване от конвенционално към биологични методи на производство.

3. Определяне на добрите земеделски практики, които да доближат биологичното производство по стопански добив и икономически резултати до резултатите от интензивните технологии. В статията се коментират добивите и качеството на зърното, получени при отглеждането на твърда пшеница след три предшественика и три системи на земеделие.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

За постигане на поставените цели, на почвен тип излужена смолница в периода 2006 – 2010 г. беше заложен полски опит по системата «всяка култура след всяка», със следните фактори и нива:

А) Изпитвани култури:-Слънчоглед, фасул, памук и твърда пшеница;

В) Изпитвани системи на земеделие:

- биологично земеделие (зелено торене);
- екологично земеделие (зелено торене + хербициди);
- конвенционално земеделие (зелено торене + $N_{12}P_{10}$ + хербициди).

След прибирането на изравнителен посев от твърда пшеница през есента на 2006 г. беше засята грахово-пшенична смеска, която през 2007 г. беше окосена и заорана. До есента на същата година почвата беше поддържана като чиста угар. През есента на 2007 година беше извършена дълбока оран на 30-33 см дълбочина. През м. ноември беше извършено допълнително култивиране на дълбоката оран. През пролета на 2008 г. на всички варианти се извършиха две сляти култивирания с брануване и бяха засяти пролетните култури както следва: Слънчогледът, сорт Алеко, беше заложен по технологията “Клиърфийлд” и беше третиран с хербицида “Пулсар” за втори и трети вариант. При тези варианти не се наложи извършване на ръчно окопаване. При първи вариант бяха извършени две ръчни и две механизирани окопавания. Сеитбата беше извършена в периода 20 – 30 март, а прибирането – през периода 15-25 август.

Памукът (сорт Авангард) и фасулът (сорт Добруджански 7) бяха засяти в периода 20-30 април. При втори и трети вариант при памука се използва комбинацията “Гоал + Дуал”, докато при фасула използвахме хербицида “Пулсар”, внесен в началото на вегетацията на културата. При тези варианти се наложи да се извършат и ръчни окопавания – при фасула едно - в края на вегетацията, а за памука две окопавания. За първия технологичен вариант и при двете култури се извършиха по четири ръчни окопавания.

За пролетните култури внасянето на фосфорния тор се извърши преди есенното култивиране, а на азотния – преди втората пролетна култивация в посочените по-горе дози и варианти.

Пшеницата, сорт Прогрес, засявахме в периода 25.X-5.XI с гъстота 320-350 кълняеми семена на 1 m². Допълнително торене с азотен тор извършихме на трети

вариант от системите на земеделие с **6 kg/da чисто вещество през периода 20.II- 5.III.**

Разходите направени за привеждане на площта в състояние пригодна за биологично производство са в размер на 141 лв. за един декар. Те са изчислени на база на печалбата от **385 kg/da твърда пшеница и направените разходи за поддържане на чистата угар.** В стойностно изражение разходите са съответно 135 лв. (18.75 лв. чист доход от твърда пшеница + 52.50 лв. обработки + 31.50 рента + 13.5 лв. други преки разходи + 18.75 лв. застраховки, данъци и др. разходи). За двете години общите инвестиции са съответно 27.0 лв./da. При изчисляване на приходите в цената на продажбите са включени субсидиите на 22 лв. за един декар. Пазарните цени за слънчогледа са (0.31 + 0.09 лв./kg), **0.40 лв./kg. За памука са съответно 0.98 лв./kg суров памук (0.65 лв./kg + 0.13 лв. субсидия + 0.20 лв. премия), а за фасула – 2.30 лв./kg изкупна цена.** Вариантите с биологично и екологично земеделие за всяка култура се сравняват с резултатите от конвенционалното земеделие, а стойностните им значения се сравняват с резултатите от сеитбообращението памук – твърда пшеница отгледани по конвенционална технология.

Почвеният тип е излужена смолница, слабо запасена с азот (общ N 0.1%), бедна на подвижен фосфор (5.9 mg/kg) и добре запасена с усвоим калий (26 mg/kg). Фосфора и калия би трябвало да са на 100 g.

Съдържанието на влага при ППВ, в процент от масата на абсолютно сухата почва е 34,6 % за слоя 0-20 cm и 34,1 % за слоя 20-40 cm. При 75 % от ППВ тези стойности са съответно 26,0 % и 25,3 %. Влагата на завяхване в слоя 0 – 40 cm е от 19.5 до 21.8 %, докато обемната плътност варира от 1,12 g/cm³ за слоя 0-10 cm до 1,19 g/cm³ за слоя 30-40 cm.

Температурната сума през вегетационния период на пшеницата за 2009 и 2010 години е с по-високи температурни стойности, но около нормата. По отношение на количеството на валежите 2008-2009 година се характеризира с продължително засушаване през месеците май и юни, докато 2009-2010 г. е влажна, с наднормени валежи.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Получените резултати от добивите на твърдата пшеница са отразени на таблица 1. От таблицата се вижда, че най-добри резултати се получават след предшественик фасул – с **60.8 kg/da по-висок добив от предшественик памук и с 89.6 kg/da в повече** от предшественик слънчоглед. Трябва да се отчете и факта, че тези резултати се получават независимо от приложените технологични варианти. Данните в таблицата показват, че след предшественик слънчоглед, отглеждан по метода на биологичното земеделие и сравнени с резултатите от предшественик фасул, получените добиви са със **109.1 kg/da по-високи. Резултатите след предшественик памук в сравнение с тези след фасул са с 88.1 kg/da (82.1 %) по ниски.**

Отглеждана съгласно принципите на втория технологичен вариант (ресурсоспестяващо земеделие), твърдата пшеница след фасул реализира с **86.5 и 60.1 kg/da в повече, съответно след слънчоглед и памук. Отглеждана по стандартната технология твърда пшеница, според вида на предшествениците реализира добиви от 447.8 kg/da (след слънчоглед), 486.9 kg/da (след памук) и 521.0 kg/da (след фасул).**

От трите варианта на изпитване с най-добри резултати се характеризират традиционните технологии за отглеждане на културите. Отглеждането на полски култури в сеитбообращение според изискванията на биологичния метод в момента се възпрепятства от липсата на бързо действащи азотни торове и невъзможността да се извърши запасяващо торене с фосфорни торове. Наличните на пазара биоторове са с нисък процент чист азот и фосфор, а при засушаване трудно се усвояват. Това налага при съставянето на сеитбообращения за биоземеделие задължително да бъде включена бобова култура с цел обогатяване на почвата с биологичен азот.

Таблица 1. Добиви от твърдата пшеница, отглеждана след три предшественика и три технологични варианта
Table 1. Durum wheat yields cultivated after tree predecessors and tree technological variants

Варианти / Variants		Добив/Yields		Средно / Average		
		2009	2010	Kg/da	±D	%
Главно действие на факторите / Mainly operation of factors						
Предшественици Predecessors	Sunflower	376.1	453.2	414,7	-28.8 ⁰⁰⁰	93,5
	Beans	469.2	539.3	504.3	60.8 ⁺⁺	113.7
	Cotton	394.1	492.9	443.5	-	100.0
	5,0 %	18.8	24.8	20.3	20.3	4.6
	1,0 %	29.4	33.5	26.7	26.7	6.0
Технологични варианти* Technological Variants*	GD	33.4	44.9	32.0	32.0	7.2
	Green manuring	397.2	453.3	425.3	-60.0 ⁰⁰⁰	87.6
	G.M.+Herbicides	422.3	481.5	451,9	-33.4 ⁰⁰⁰	93.1
	G.M.+H.+N ₁₂ P ₁₀	419.8	550.7	485,3	-	100.0
	5,0 %	18.7	24.7	20.3	20.3	4.2
GD	1,0 %	29.3	33.5	26.8	26.8	5.5
	0,1 %	33.5	44.9	31.7	31.7	6.5
Взаимодействие между факторите /Interaction between factors						
Слънчоглед Sunflower	Green manuring	360.2	403.6	381.9	-105. ⁰⁰⁰	78.4
	G.M.+Herbicides	388.0	440,5	414.3	-72.6 ⁰⁰⁰	85.1
	G.M.+H.+N ₁₂ P ₁₀	380.0	515,6	447.8	-39.1 ⁰⁰⁰	92.0
Фасул Beans	Green manuring	460.7	521.3	491.0	4.1	100.8
	G.M.+Herbicides	488.2	513,3	500,8	13.9	102.9
	G.M.+H.+N ₁₂ P ₁₀	458.6	583.4	521.0	34.1 ⁺	107.0
Памук Cotton	Green manuring	370.7	435,0	402,9	-84.0 ⁰⁰⁰	82.8
	G.M.+Herbicides	390.8	490,6	440,7	-46.2 ⁰⁰⁰	90.5
	G.M.+H.+N ₁₂ P ₁₀	420.7	553,1	486,9	-	100.0
GD	5,0 %	30.6	42.9	28.6	28.6	5.9
	1,0 %	38.5	58.1	34.8	34.8	7.1
	0,1 %	44.0	77.8	39.0	39.0	8.0

¹ Green manuring;

² Green manuring + Herbicides;

³ Green manuring + Herbicides + N₁₂P₁₀

Трябва да отбележим, че през влажната 2010 година памукът отглеждан по методите на биоземеделието изгни вследствие силно нападение от кореново гниене, защото семената му не бяха третирани. На пазара липсват необходимите биоинсектициди, биофунгициди и биохербициди, с което се възпрепятства защитата на растенията от болести, неприятели и плевели.

Внедряването на интензивни технологии при слънчогледа и отчасти при фасула е съпроводено с отрицателни ефекти. При използване на хербицида "Пулсар" се получава остатъчен негативен ефект върху твърдата пшеница, изразяващ се в намаляване на височината на растенията и намаляване на добивите, особено при сухи години, каквато беше 2009 г.

Предшествениците и изпитваните технологични варианти оказват влияние и върху качеството на зърното от твърдата пшеница – таблица 2. Данните показват, че съдържанието на мокър глютен е най-високо след предшественик фасул (35.0%), следвани от памука и слънчогледа.

Изпитваните технологични варианти подобряват количеството на мокрия глютен, като стандартните технологии на отглеждане увеличават съдържанието му средно с 2.0 – 3.7%. Взаимодействието на факторите следва разпределението на главните действия. Процентът на сухия глютен и протеина в малка или по-силна степен следва разпределението отбелязано по-горе.

Таблица 2. Влияние на предшествениците и технологичните варианти върху качеството на твърдата пшеница**Table 2.** Influence of predecessors and technological variants on quality of Durum wheat grains

Варианти / Variants		Глутен		Protein %
		Wet	Dry	
Главно действие на факторите / Mainly operation of factors				
Предшественици Predecessors	Sunflower	22.3	8.0	12.84
	Beans	35.0	12.3	17.29
	Cotton	24.0	8.3	14.77
Техн. варианти* Technological variants*	Green manuring	25.3	9.0	14.14
	G.M. +Herbicides	27.0	9.3	14.56
	G. M.+H.+N ₁₂ P ₁₀	29.0	10.3	16.22
Взаимодействие между факторите/Interaction between factors				
Слънчоглед Sunflower	Green manuring;	22.0	8.0	12.84
	G.M. +Herbicides	22.0	8.0	12.68
	G. M.+H.+N ₁₂ P ₁₀	23.0	8.0	13.01
Фасул Beans	Green manuring;	34.0	12.0	16.08
	G.M. +Herbicides	35.0	12.0	17.50
	G. M.+H.+N ₁₂ P ₁₀	36.0	13.0	18.30
Памук Cotton	Green manuring;	20.0	7.0	13.49
	G.M. +Herbicides	24.0	8.0	13.49
	G. M.+H.+N ₁₂ P ₁₀	28.0	10.0	17.34

Икономическият анализ (таблица 3) на сеитбооборотните двойки (слънчоглед - тв. пшеница, фасул - тв. пшеница и памук - тв.пшеница) показва, че от двойката фасул - тв. пшеница се реализира висок чист доход – средно 125.84 BGN/da. Следват сеитбооборотните двойки памук-тв. пшеница (121.55 BGN/da) и слънчоглед-тв. пшеница (75.86 BGN/da). От трите технологични варианти с най-добри резултати е стандартният вариант със 118.37 BGN/da, следван от първия и втория варианти, съответно със 102.87 BGN/da и 102.00 BGN/da.

Таблица 3. Икономически резултати от вариантите
Table 3. Economical results from variants

Сеитбооборотни двойки Couple of predecessors	Техн.варианти Technological variants	Total output BGN/da	Output expenses BGN/da	Net output BGN/da	Net income	
					BGN/da	Indexes
Sunflower-Durum wheat	Green manuring	302.13	233.60	68.53	-51.17	0.57
	GM+Herbicides	302.25	241.00	61.25	-58.92	0.51
	GM+H+N ₁₂ P ₁₀	351.99	254.20	97.79	-22.38	0.81
Beans-Durum wheat	Green manuring	352.06	229.40	122.66	2.49	1.20
	GM+Herbicides	353.19	235.50	117.69	-2.48	0.98
	GM+H+N ₁₂ P ₁₀	380.56	243.40	137.16	16.99	1.14
Cotton-Durum wheat	Green manuring	330.85	213.44	117.41	-2.76	0.98
	GM+Herbicides	347.86	250.80	127.06	6.89	1.06
	GM+H+N ₁₂ P ₁₀	384.07	263.90	120.17	-	1.00

ИЗВОДИ

Независимо от приложената технология на отглеждане, по добив и качество на зърното на твърдата пшеница като най-добър предшественик се очертава фасулът, следван от памука и слънчогледа.

При отглеждане на твърда пшеница по метода на биологично земеделие днес се получават по-ниски добиви с влошено качество на зърното.

Чистата продукция е с най-висока стойност при отглеждане след предшественик фасул и с методите на интензивната технология.

ЛИТЕРАТУРА

Национален план за развитие на биологичното земеделие в България в периода 2006–2013 г., София, 2006.