Field Crops Studies

Изследвания върху полските култури 2014, Том IX - 2
Field Crops Studies, 2014, Vol. IX - 2

ВЛИЯНИЕ НА ПРЕДШЕСТВЕНИЦИТЕ ВЪРХУ ПРОДУКТИВНОСТТА НА ЕЧЕМИК И ПШЕНИЦА В БИОЛОГИЧНО ЗЕМЕДЕЛИЕ

Дина Атанасова, Божан Зарков, Василина Манева
Институт по земеделие - Карнобат

Резюме

Атанасова, Д., Б. Зарков, В. Манева, 2014. Влияние на предшествениците върху продуктивността на ечемик и пшеница в биологично земеделие. FCS 9(2): 297-302

През периода 2012-2014 г. в Института по земеделие – Карнобат в сертифицирано поле за биологично земеделие е изведен полски опит. Изпитани са зимен ечемик и пшеница, засяти след силажна царевица, грах-слънчогледова смеска и свободна угар. Грах-слънчогледовата смеска като предшественик е добра за зимен ечемик. Продуктивните показатели и добивът там са най-високи, в сравнение с другите предшественици. Угарта е добър предшественик за обикновена пшеница, тъй като добивите са значителни по-високи и заплевеляването е по-ниско в сравнение с предшественика силажна царевица.

Ключови думи: биологично земеделие, зимен ечемик, пшеница, предшественици, добив, заплевеляване

Abstract

Atanasova, D., B. Zarkov, V. Maneva, 2014. Influence of predecessor on productivity on barley and wheat in organic farming. FCS 9(2): 297-302

During the period 2012-2014, in the Institute of Agriculture – Karnobat, in field certified organic farming is conducted field experience. Winter barley and wheat were tested and planted after corn silage, peas, sunflower mixture and set aside free. Pea-sunflower blend as a precursor is good for winter barley. Productive parameters and yields there are the highest in comparison with the other precursors. Fallow is a good precursor for common wheat, as yields are significantly higher and weeding is lower than its predecessor silage corn.

Key words: organic farming, cereal crops, barley, wheat, predecessor, yield, weed infestation

УВОД

При отглеждането на зърнено-житни култури важно значение имат предшествениците, особено в условията на биологично земеделие. Правилно изградените сеитбообръщения, съобразени с агроекологичните условия и производственото направление на фермата, представляват основа за ефективното използване на останалите фактори – обработка на почвата и растително-защитни мероприятия при отглеждане на културните растения (Атанасова, Зарков 2007; Бенков 1990; Борисов 1970; Зарков 2006; Котева 2004). Сеитбообръщението осигурява

по-добро използване на почвената влага и в значителна степен предотвратява отрицателното въздействие на засушаването и дава положителен ефект върху продуктивността на културите (Василев 1974; Василев 1986; Джумалиева 1980; Зарков 1996).

При биологичното отглеждане сеитбообръщението е ключов фактор в снижаване на равнището на заплевеляваянето в посева (Rasmussen et.al., 2006, Litterick et.al., 2002, Atanasova, Koteva, 2009). Въпросът е при биологично отглеждане на зърнено-житни култури, в годините, да се постигне равновесие в екосистемата между плътността на културните и плевелните растения, а от там и в нивото на добива.

Целта на изследването е да се проучи влиянието на предшествениците в триполно полско сеитбообращение върху заплевеляването и продуктивността на зимен ечемик и пшеница в системата на биологично земеделие.

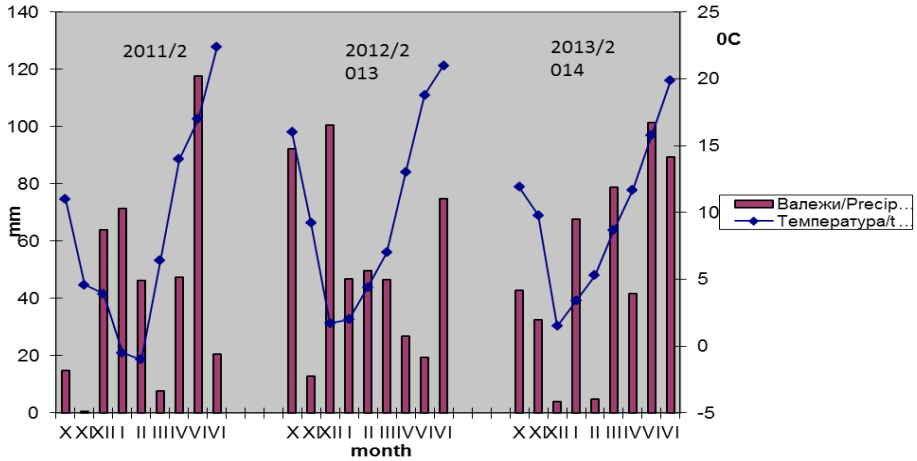
Материал и метод

Проучването е проведено през периода 2012-2014 г. при полски условия върху излужени, средномощни песъчливо-глинести до лекоглинести смолници в Института по земеделие - Карнобат, на сертифицирано поле за биологично земеделие. Опитът е изведен с зимен многореден ечемик сорт Ахелой 2 и зимна обикновена пшеница сорт Миряна, Предшественици – грах-слънчогледовата смеска, царевица за силаж и свободна угар.

За целите на изследването преди прибирането на культурурите от всеки вариант са вземани метровки 0.25 m^2 и са проследени следните показатели: продуктивна братимост (*nb/m*^{2}), височина на растенията (*cm*), дължина на класа (*cm*), брой зърна в класа (*nb*), маса на зърното в класа (*g*). След прибирането е отчетен добивът (*kg. da*$^{-1}$) и масата на 1000 зърна (*g*). В опитните парцели са отчетени видовия състав на заплевеляването и плътността на плевелите.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

В Югоизточна България климатът е преходно-контитентален със средни годишни валежи от 549 mm.



Фигура 1. Месечна сума на валежите и температурата през 2011-2014 г.
Figure 1. Rainfall and temperature distribution during the growth period (2011-2014)

Зимата е сравнително топла, пролетта е кратотрайна и хладна, лятото е горещо и сухо, есента е продължителна и топла. Вегетационната 2011/2012 година е по-суха, особено през есенния сезон, с валежи под средни многогодишни данни, което

се отрази неблагоприятно върху растежа, развитието и добива на зърнено-житните култури, те са с по-ниска конкурентноспособност спрямо плевелите. Посевите са редки, а плътността на плевелите и свежата им биомаса е висока. Добивите на културите като цяло са ниски. 2012/2013 и 2013/2014 са с валежи над нормата, като през последната година валежите са разпределени много неравномерно по периоди, като цяло условията за зърнено-житните култури са по-благоприятни, културите се развиват добре и плътността на плевелите е значително по-малка (Фигура 1).

Заплевеляването на опитната площ и след трите предшественика е от смесен тип, като преобладават широколистните плевели. В годините, в зависимост от климатичните условия, преобладават различни видове плевели. През 2012 година в по-голяма плътност и при трите предшественика са отчетени - пача трева, фасулче и кощрява, като цялата им свежа биомаса е значителна. Особено след предшественик силажна царевица – биомасата стига до 247.5 g/m^2 при зимен ечемик и 297.6 g/m^2 при обикновена пшеница. През 2013 година – в площите преобладава основно фасулче, а през 2014 – полски мак, фасулче и пача трева (таблици 1 и 2). Нивото на заплевеляване и видовете плевели в посевите от пшеница е по-високо отколкото при ечемика (таблици 1 и 2).

Таблица 1. Заплевеляване по видове при зимен ечемик сорт Ахелой 2
Table 1. Weed species on Barley Aheloi 2

Зимен ечемик Ахелой 2 Barley Aheloi 2	Предшественици /Predecessor								
	Силажна царевица/ corn silage			Угар/ set aside free			Грах-сл. Смеска/ peas-sunflower mixure		
	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014
Фасулче	124	128	25	62	72	20	97	46	12
Пача трева	119		12	81		29	104		19
Мак		12	14		21	13		2	2
Подрумче		20	15		2	1		12	5
Об.бабинец		3	1					8	
Синап		1	2						
Лобода	28			32			28		
Виола		2			4	5		1	1
Огнивче	28	1		16					
Овч.торбичка			5						2
Повитица		2	1		2			4	1
Кощрява	178			108			105		
Всичко, бр/m^2	477	169	75	299	101	68	334	73	42
Всичко, g/m^2	247.5	85.9	56.5	102.2	40.9	33.0	125.4	37.8	30.8

Резултатите от изпитването – влияние на предшествениците върху продуктивността на пшеница и ечемик са представени в таблиците 3 и 4. Значителните разлики в добивите по години се дължат на различните климатични условия (фигура 1). През 2012 г., добивите като цяло са ниски. Основната причина за това е много сухата есен, когато посевите поникват бавно и нередовно. Това се отразява и на нивото на заплевеляване, което е значително по-високо, в сравнение с другите години на изследването.

И за двете култури, отглеждани в биологично земеделие, силажната царевица не е добър предшественик, в сравнение с останалите. При зимен ечемик сорт Ахелой 2, най-висок добив и най-ниско ниво на заплевеляване се получава след предшественик грах-слънчогледова смеска – средно за периода на изследване 299 kg.da^{-1} (таблица 3). След нея ечемикът формира по-добър продуктивен стъблостой (469 бр/m^2) и по-висок брой на зърната в класа (47.4 бр.) (таблица 4). Смеската влияе

положително върху масата на 1000 зърна и върху хектолитровата маса (таблица 4). Като цяло, добивите, получени след грах-слънчогледова смеска и угар, не се различават съществено (таблица 3).

Таблица 2. Заплевеляване по видове при пшеница сорт Миряна
Table 2. Weed species on wheat Mirjana

Пшеница сорт Миряна/ wheat Mirjana	Предшественици /Predecessor								
	Силажна царевица corn silage			Силажна царевица corn silage			Силажна царевица corn silage		
	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
Фасулче	182	55	21	111	55	12	78	41	8
Пача трева	154	2	14	91		11	68	2	5
Мак		1	8		6	12		5	12
Подрумче		2	4		1			1	4
Синап			2			4			2
Скърбица									2
Об.бабинец		3						1	
Виола		5				12	4	4	4
Огнивче							16		
Об. Щир				8			5		
Бр. великденче			4		4				2
Паламида									1
Кощрява	245			72			68		
Див овес			4		2			1	
Всичко, бр/m^2	585	68	57	282	62	51	241	56	40
Всичко, g/m^2	297.6	21.7	35.4	207.4	16.4	25.3	101.7	5.9	12.6

При шеница сорт Миряна по-добри продуктивни показатели се отчитат след угарта (таблица 4). Добивът от 395 kg.da^{-1} е среден за периода (таблица 3). Продуктивните показатели също са значително по-добри от останалите предшественици (таблица 4). Силажната царевица и тук като предшественик е неблагоприятна по отношение на плевелите. Заплевеляването през 2012 година след този предшественик е най-голямо в целия опит (585 бр/m^2) и намалява повече от два пъти след угар и грах-слънчогледовата смеска (таблица 2). Най-вероятно силажната царевица променя водно-въздушния и хранителния режим на почвата в негативна посока.

Таблица 3. Добив на зърно при зимен ечемик сорт Ахелой 2 и обикновена пшеница сорт Миряна (kg.da^{-1})
Table 3. Yield of grain winter barley Aheloi 2 and wheat Mirjana (kg.da^{-1})

Предшественици Predecessor	Години/Years									
	2013	2013	2014	Средно Average	%	2012	2013	2014	Средно Average	%
	Ечемик Ахелой 2 Barley Aheloi 2					Пшеница Миряна Wheat Mirjana				
Силажна царевица Corn silage	141	268	352	254	100,0	267	401	329	332	100.0
Угар Set aside free	186^{+}	297	369	284	111.8	298	478^{++}	410^{++}	395^{+}	118.9
Грах-сл.смеска Peas-sunflower mixure	193^{+}	303^{+}	401^{+}	299	117.7	278	450^{+}	396^{+}	374^{+}	112.6

Доказаност на разликите $^{+/-}$ при GD 1.0 %, $^{++/--}$ при GD 0.1 %, $^{+++/---}$ при GD 0.5 %.

Таблица 4. Влияние на предшествениците върху продуктивните показатели на зимен ечемик сорт Ахелой 2 и пшеница сорт Миряна, средно за периода 2012-2014 г./

Table 4. The influence of predecessors on the productive performance of winter barley variety Aheloi 2 and wheat variety Mirjana, average for the period 2012-2014

Предшественик Predecessor	Брой класоносни стъбла на m2 productive tillering, m2/	Височина на растението, cm Plant height, cm	Дължина на класа, cm Spike length, cm	Брой зърна в класа Grains per spike, number	Тегло на зърното в класа, g Grain weight per spike, g	Маса на 1000 зърна, g 1000 grain weight, g	Хекто-литрова маса, kg Test weight, kg
Ечемик Ахелой 2/ Barley Aheloi 2							
Силажна царевица/ Corn silage	412	67.2	6.2	43.4	1.46	40.5	69.4
Угар /set aside free	453	66.4	6.4	46.6	1.52	42.1	69.5
Гр-сл.смеска Peas-sunflower mixure	469	74.3	6.7	47.4	1.75	42.7	69.9
Пшеница Миряна/ Wheat Mirjana							
Силажна царевица/ Corn silage	400	74.4	6.9	39.5	1.40	48.9	80.5
Угар /set aside free	448	75.2	7.9	44.1	2.02	50.7	81.5
Гр-сл.смеска Peas-sunflower mixure	434	74.5	7.1	42.2	1.90	50.3	80.8

При пшеница сорт Миряна заплевеляването през 2012 г. година след предшественик силажна царевица е най-голямо в целия опит (585 бр/m^2) и намалява повече от два пъти след угар и грах-слънчогледова смеска (таблица 2). През 2013 и 2014 година заплевеляването след различните предшественици не се отличава съществено (56-68 бр/m^2) (таблица 2), но добивът е най-висок след угарта (таблица 3).

ИЗВОДИ

• За зимен ечемик, отглеждан в биологично земеделие, най-добър предшественик е грах-слънчогледовата смеска, следвана от угарта. Добивът и продуктивните показатели са по-високи, а ниво на заплевеляване е сравнително по-ниско, отколкото след силажна царевица.

• Угарта е добър предшественик за обикновената пшеница, тъй като добивите са значително по-високи и заплевеляването е по-ниско в сравнение с предшественика силажна царевица.

ЛИТЕРАТУРА

Атанасова Д., Б.Зарков. 2007. Динамика на заплевеляването при зърнено-житните култури в дълготрайния стационар на института по земеделие-Карнобат. Изследване на полските култури. Том IV-1.163-168.

Бенков, Б. и др. 1990. Ролята на предшественика, сорта и някои хербициди върху степента на заплевеляване, нападението от кореново и базично гниене, и шведски мухи в посеви от зимен ечемик. В сб: Научни трудове от юбилейна научна сесия “65 години Научноизследователски институт по ечемика Карнобат. Карнобат, 198-203.

Борисов и др. 1970. Сеитбоборащението като агротехническо мероприятие. С., БАН.

Василев А. 1974. Поносимост и самопоносимост на зимния фуражен ечемик. Научни трудове т.IV. Земиздат. С.181-194

Василев А. 1986. Интензификация на сеитбообращението. Хабилитационен труд. С.

Джумалиева, Д. 1980. Поносимост и взаимопоносимост на основните полски култури. С., Земиздат.

Зарков,Б. 1996. Предшественикът като елемент от технологията за производство на ечемик в Югоизточна България. Докторска дисертация. Карнобат.

Зарков Б., 2006. Перспективни сеитбооборотни звена-основа за научно-обосновано редуване на полските култури”. Юбилейна научна конференция“65 години аграрна наука в Добруджа” ”Устойчиво земеделие-предизвикателство за съвременната аграрна наука”,Т.III кн.5, 161-165.

Котева, В., 2004. Агрономическа характеристика на почвите от района на Карнобат. В Сб.: “Природата на карнобатския край”, том 1, 112-122.

Atanasova, D., V. Koteva. 2009. Effects of Crop Rotation on Weeds in Preparing Agricultural Field through Organic Farming. Journal of Balkan Ecology, vol.12, N 1. ISSN 1311-0527.

Rasmussen J A, Askegaard, M & Olesen J E and Kristensen, K.((2006). Effects on weeds of management in newly converted organic crop rotations in Denmark. Agriculture, Ecosystems and Environment 113:184-195.

Litterick, A. M., C. A. Watson, M. C. Robson. 2002. An investigation into relationship between preceding break crops and weed populations in barley crops in organic ley/ arable rotations. Archived at http://orgprints.org/8408.