СЕЛСКОСТОПАНСКА АКАДЕМИЯ
AGRICULTURAL ACADEMY
РАСТЕНИЕВЪДНИ НАУКИ, **50**, 16-19
PLANT SCIECE, **50**, 16-19
София, 2013, Sofia

ИКОНОМИЧЕСКА ЕФЕКТИВНОСТ ОТ НАПОЯВАНЕТО НА РАЗЛИЧНИ ПОЛИВНИ РЕЖИМИ ПРИ ЦАРЕВИЦА ЗА СИЛАЖ, ОСНОВНА КУЛТУРА

РУМЕН БАЗИТОВ*[1], ВАСИЛ БАЗИТОВ*, ВЕЛИЧКА КОТЕВА**
**Земеделски институт, Стара Загора*
***Институт по земеделие, Карнобат*
[1]E-mail: rumen7588@abv.bg

Economic Efficiency of Different Irrigation Regimes for Silage Corn as Major Crop

R. Bazitov*[1], V. Bazitov*, V. Koteva**
**Agricultural Institute, Stara Zagora, Bulgaria*
***Institute of Agriculture, Karnobat, Bulgaria*

Abstract

The study was conducted during the period 2009 – 2012 in the experimental field of the Agricultural Institute – Stara Zagora. In the field experiment on block method with silage corn was studied the influence of five irrigation regimes with different levels of water sufficiency on the economic efficiency of their application.

It was found that: from the studied irrigation regimes for silage corn as first crop the most cost – effective irrigation regime is with optimal irrigation rate (60 mm), where the volume of total productivity increased by 78.3%. The net income increased by 115.3%, while the cost of 1 ton of biomass decreased by 19.8% compared to the non-irrigation regime.

Irrigation of corn with 40% of optimal irrigation rate is economically ineffective. The efficiency ratio of net income in relation to expenses decreased by 9.9% compared to non-irrigated option.

Under conditions of water deficit and expensive irrigation water it is recommended the irrigation of silage corn to be done with 60% of the optimal irrigation rate which increases the net income by 40.2% and reduces the cost of production by 13.4% compared to non-irrigated corn.

Key words: corn silage, irrigation, cost, efficiency, net income

Ролята на напояването за получаването на устойчиви добиви от земеделските култури с високо качество на продукцията при рязко ограничаване на неблагоприятното въздействие на климатичните фактори през различните години е безспорна и научно доказана. Върху ограничаващия фактор – водата у нас има проведени редица проучвания. Основата им цел е да се установи най-добрата ефективност от прилагането на различни поливни режими за напояване при оптимална и недостатъчна водообезпеченост. Ефектът от напояването в повечето случаи е определен въз основа на получения допълнителен добив от напояването и продуктивността на водата за напояване (Върлев и др.,1994; Давидов,2003; Енева,1996; Живков, 1995; Живков, 1995; Матев, 2001).

Малко и недостатъчни са проучванията, при които ефектът от напояването на царевицата е изразен чрез икономическите величини (Давидов, Стоянова, 2010; Мотева, Стоянова, 2010) Според някои автори (Върбанов, 1968; Котов, 1970) същността и съдържанието на икономическата ефективност се изразява в съотношението на икономическите резултати на производството към разходите за това производство.

С настоящото изследване си поставихме за цел да установим икономическата ефективност от прилагането на различни поливни режими при царевицата за силаж, основна култура.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

През периода 2009 – 2012 г. в опитното поле на ЗИ – Стара Загора е проведен опит със силажна царевица средно късен хибрид LG 34.88 (група 490 по ФАО) на почвен тип Ливадно-канелена почва, която се характеризира със следните воднофизични свойства: ППВ – 26,57%, коефициент на завяхване (КЗ) – 18,19%, порьозност – 47% и обемна маса – 1,45.

Опитът е заложен по блоковия метод в четири повторения с големина на реколтните парцели 25 m^2. Царевицата е прибирана във фаза начало на восъчна зрялост. Напояването е извършено гравитационно със сезонно стационарна инсталация. В полския опит са проучени следните варианти: 1) Без напояване (контрола); 2) Оптимално напо-

яване – 80% от ППВ (100% поливна норма – 60 mm); 3) Напояване през бразда със 100% поливна норма (60 mm); 4) Напояване във всяка бразда с 60% от изчислената поливната норма (36 mm); 5) Напояване във всяка бразда с 40% от изчислената поливната норма (24 mm). В табл. 1 са посочени броят на поливките и размерът на поливните и напоителни норми по години и средно за изследвания период. Водата е разпределяна в поливните браз-ди посредством перфорирани тръби с монтирани на тях маркучи, с цел насочване на поливните струи в съответните бразди. Поливките при всички вари-анти са подавани едновременно, като е правена съ-ответната корекция на поливната норма, съобразно изискванията на съответния вариант.

Икономическия анализ е изготвен въз основа на разработени технологични карти на база фактически добив за всеки вариант. Разходите за производство са изчислени по действащи цени за 2012 година.

Определени са следните икономически показа-тели: обща продукция, чиста продукция, чист доход, производствени разходи, себестойност на 1 t биома-са, рентабилност и коефициент на ефективност.

Ефективността от приложението на поливните режими при отглеждане на царевицата за силаж е разгледана като отношение на създадения ефект към направените разходи за неговото получаване.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Данните от табл. 2 характеризират ефекта на реализираните поливни режими при силажната ца-ревица първа култура и горепосочените икономичес-ки показатели. Увеличението на общата продукция при всички варианти в сравнение с този от вариан-та без напояване (контрола) се движи от 11,8% при варианта с напояване с 40% от поливната норма до 78,3% при варианта с напояване със 100% по-ливна норма във всяка бразда. При напояване на царевицата със 100% поливна норма, но подадена през бразда, общата продукция нараства с 62,8%. Същата се увеличава с 32,8%, когато царевицата се напоява с 60% от поливната норма, спрямо ва-рианта без напояване.

Чистата продукция показва увеличение при всич-ки варианти и се движи в границите от 19,6% при напояване с най-ниската поливна норма до 40,0% при напояване със 100% поливна норма във всяка бразда. Редуцирането на поливната норма с 40% (вариант 5) е довело до увеличаване на чистата про-дукция с 22,4% в сравнение с контролния вариант без напояване. Напояването на царевицата с пълен размер поливна норма, но подавана през бразда, е увеличило размера на чистата продукция с 33,2% спрямо контролата (без напояване). В сравнение с варианта със същата поливна норма, но подавана във всяка бразда, размерът на чистата продукция е намалял с 6,8%.

Чистият доход (печалбата), като основен изра-зител на ефекта, показва над два пъти (115,3%) увеличение при напояване със 100% поливна нор-ма във всяка бразда. Неговият обем нараства и при останалите три варианта, като най-слабо увеличе-ние от 5,2% се получава при варианта с най-ниска-та поливна норма (вариант 4). При останалите два варианта увеличението на чистия доход е 40,2% и 80,6%, съответно при напояване с 60% поливна норма и при варианта 100% поливна норма, но по-давана през бразда на царевицата.

Направеният анализ за влиянието на производ-ствените разходите върху равнището на ефектив-ността показва, че обемът им се увеличава от 17,1 до 42,5% при всички поливни режими в сравнение с този на контролния вариант. Различията в разходи-те между отделните поливни режими се обуславят главно от направените разходи по подготовката и осъществяването на поливния процес, в т. ч. це-ната и количеството на подадената за напояване вода. Най-ниски са разходите за производство при варианта с напояване, с 40% от поливната норма, като само със 17,1% се завишават същите спрямо варианта без напояване. С най-високи производ-ствени разходи е вариантът с напояване, със 100% поливна норма във всяка бразда – 142,5% спрямо контролата.

С увеличаването на производствените разходи се установява намаляване на себестойността на 1 t зелена биомаса. Изключение прави единствено ва-риантът с напояване, с 40% от поливната норма, където себестойността е нараснала с 3,4% спрямо нулевия вариант. Себестойността на продукцията, изразена с връзката между производствените раз-ходи и получения добив се движи при останалите три варианта в границите от 80,2 до 86,6%, като най-ниската стойност се отнася за оптималния по-ливен режим (100% поливна норма).

На табл. 3 е показана ефективността от прила-гането на различните поливни режими при цареви-ца за силаж първа култура. Тук тя вече се разглеж-да не само като съотношение на получения ефект и извършените разходи, но и като критерий за оценка. Коефициентът на ефективност, показващ съотношението на получената обща продукция към направените разходи за производство е най-нисък при варианта с напояване, с 40% поливна норма – 1,863. Той е с 5,2% по-нисък от този при варианта без напояване. Това показва, че стой-ността на допълнително получената продукция от напояването не може да компенсира направените разходи по осъществяването на този поливен ре-жим. При останалите варианти стойностите на ко-ефициента на ефективност са по-високи от този на контролата – без напояване. Един от показателите, които най-пълно и точно отразява ефективността на дадено производство, е отношението на чистия

Таблица 1. Брой поливки и напоителни норми
Table 1. Number of irrigations and irrigation norms

Варианти/ Variants	Поливна норма/ Irrigation norm, mm	2009 г.		2011 г.		2012 г.		Средно/Average	
		брой поливки/ number of irrigations	напоителна норма/ irrigation norm, mm	брой поливки/ number of irrigations	напоителна норма/ irrigation norm, mm	брой поливки/ number of irrigations	напоителна норма/ irrigation norm, mm	брой поливки/ number of irrigations	напоителна норма/ irrigation norm, mm
1.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.	60	3	180	4	240	4	240	3,7	222
3.	60	3	180	4	240	4	240	3,7	222
4.	36	3	108	4	144	4	144	3,7	133,2
5.	24	3	72	4	96	4	96	3,7	88,8

Таблица 2. Икономически резултати от прилагането на различни поливни режими, средно за 2009 – 2012 г.
Table 2. Economic results of the application of different irrigation regimes, average in 2009 – 2012

Варианти/Variants	Обща продукция/ Gross outpu, %	Чиста продукция/ Pure output, %	Чист доход/ Pure iconome, %	Производствени разходи/ Production costs, %	Себестойност на 1 t зелена маса/ Cost price of1 t of green mass, %
1) Без напояване/ Without irrigation	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
2) 100% поливна норма/ 100% irrigation rate	178,3	140,0	215,3	142,5	80,2
3) 100% поливна норма през бразда/ 100% irrigation rate across furrow	162,8	133,2	180,6	137,3	83,4
4) 60% от поливната норма/ 60 % of the irrigation rate	132,8	188,4	140,2	125,6	86,6
5) 40% от поливната норма/ 40% of the irrigation rate	111,1	119,6	105,2	117,1	103,4

Таблица 3. Икономическа ефективност на поливните режими на царевица за силаж I култура
Table 3. Economic efficiency of irrigation scheduling for maize silage First culture

Варианти/ Variants	Отношение на общата продукция към разходите/ Gross output – total cost ratio		Отношение на чистата продукция към разходите/ Pure output – total cost ratio		Отношение на чистия доход към разходите/ Net income – total cost ratio	
	Коефициент на ефективност/ K of effectiveness	%	Коефициент на ефективност/ K of effectiveness	%	Коефициент на ефективност/ K of effectiveness	%
1.	1,964	100,0	1,500	100,0	0,957	100,0
2.	2,443	124,3	1,470	98,0	1,448	151,3
3.	2,317	117,9	1,511	100,7	1,255	11,5
4.	2,067	105,2	1,525	101,6	1,068	111,5
5.	1,867	94,8	1,527	101,8	0,863	90,0

доход към производствените разходи, т. е. нормата на рентабилност. Коефициентът на ефективност при този показател е най-висок при оптималната поливна норма (100% поливна норма), превишаващ контролата с 51,3%. При останалите два варианта коефициентът е също по-висок от този на контролата. С най-нисък коефициент на ефективност – 90,1% спрямо контролата е вариантът с 40%

от оптималната поливна норма. Това показва, че напояването с този поливен режим е икономически неефективно, т. е. губещо.

ИЗВОДИ

От проучваните поливни режими на силажна царевица първа култура икономически най-ефективно е напояването с оптимална поливна норма (60 mm), при която обемът на общата продукция се увеличава със 78,3%,чистият доход – със 115,3%, а себестойността на 1 t биомаса намалява с 19,8% в сравнение с контролата – без напояване.

Напояването на царевицата с 40% от оптималната поливна норма е икономически неизгодно. Коефициентът на ефективност от чистия доход, отнесен към разходите, намалява с 9,9% спрямо варианта без напояване.

В условията на воден дефицит и скъпа вода за напояване се препоръчва напояването на силажната царевица да се извършва с 60% от оптималната поливна норма. Същата увеличава чистия доход с 40,2% и намалява себестойността на продукцията с 13,4% спрямо ненапоявaната царевица.

ЛИТЕРАТУРА

Богоев, Г., Д. Лулчева, Н. Бенчева, В. Копривленски. 2002. Организация и управление на селското стопанство. *АУ* – Пловдив.

Върбанов, Ц. 1968. *Икономика на селското стопанство*, № 7, 45-48

Върлев, И., Н. Колев, Й. Киркова,С. Енева. 1994. Възможности за значителни икономии на вода. Известия на института по хидротехника и мелиорации, том XXIV, 14 -23

Давидов, Д. 2003 Ефективност на поливането по бразди. –В: Научна конференция с международно участие „Хидромелиорациите и механизацията – фактор за устойчиво развитие на земеделието", ИММ, София, 84-88

Давидов, Д., А. Стоянова. 2010. Ефективност на напояването на царевица за зърно. *Растениевъдни науки*, № 2, 144-148

Енева, С. 1996. Влияние на почвеното различие върху добивите и ефекта от напояването върху земеделските култури. *Почвознание агрохимия и екология*, vol. XXI, том III, 244 -246

Живков, Ж.1995. Режим на напояване на царевица за зърно при воден дефицит. *Растениевъдни науки*, № 9-10, 187-189

Живков, Ж. 1995. Отглеждане на царевица за зърно при оптимум и недостиг на вода за напояване. *Растениевъдни науки*, № 9-10, 142-145

Матев, А. 2001. Влияние на периодичния воден дефицит върху добива на зърно от царевица. *Растениевъдни науки*, № 5-6 , 224-228

Мотева, М., А. Стоянова. 2010. Ефект от поливната вода и икономически резултати при царевицата за зърно, отглеждана на излужена смолница. *Растениевъдни науки*, № 6, 604-609

Котов, Г. Г. 1970. Методы оценки эффективности сельскохозяйственного производства. *Экономика сельского хозяйства*, № 8.