

ВЛИЯНИЕ НА РАЗЛИЧНИ ПЛЪТНОСТИ НА БАЛУР [*Sorghum halepense* (L.) Pers.] ВЪРХУ ДОБИВА НА СРЕДНОРАННИ И КЪСНИ СОРТОВЕ КАРТОФИ

АНГЕЛ ХРИСТОСКОВ, ЩЕЛИЯНА КАЛИНОВА
Аграрен университет, Пловдив

Influence of Different Densities of Johnson-grass [*Sorghum halepense* (L.) Pers.] on the Yield of Middle Early and Late Varieties of Potatoes

A. Hristoskov, Sht. Kalinova
Agricultural University, Plovdiv, Bulgaria

Abstract

During the period 2009 – 2011 year was conducted a study of the competitive relationship between Johnson-grass [*Sorghum halepense* (L.) Pers.] and middle early and late varieties of potatoes in order to establish the extent of the harmful effects of the weed on the culture. Two-factor field experience has been done according to the method of fractional parcels with four varieties of potatoes and a different density of Johnson-grass – from 0 to 8 numbers per m² in geometric progression. The data for the influence of the weed density on the yield of potatoes show the following. The potato production grown without Johnson grass competition is highest and ranges from 1414.3 kg/da for Agria variety to 2367.3 kg/da for Markiz variety. As expected, the yield of potatoes with density 8 numbers per m² of Johnson-grass is lowest. In this option the lowest average yield for the period is for Agria variety – 393.67 kg/da. The reason about this is due to more limited potential abilities of the variety in field conditions. Relatively the high yields of the experimental conditions are due to the fact, that the experimental plots are maintained free of weeds throughout the growing season of the culture.

Key words: potatoes, Johnson-grass, density, yield

Балурут (*Sorghum halepensis* (L.) Pers.) е многогодишен коренищен плевел от семейство Cramineae. Образува подземни коренища, ясночленести, с дебели междувъзлия. Развитието му започва масово през месец май. Продължителността на вегетационния период е от 120 до 150 дни. Видът плодоноси в годината на поникването си и се размножава вегетативно и със семена. Едно растение от балур развива до 11 000 броя семена, които запазват жизнеността си в почвата до седем години дори ако са преминали през храносмилателния тракт на животни. Те поникват при трайно затопляне на почвата над 20 °C и до есента образуват добре развито вертикално коренище. От спящите пъпки най-напред се развиват издънки, които нарастват отначало за сметка на хранителните вещества, които се намират в отрязъка на коренището. Корените се образуват по-късно – след една до три седмици (Тонев и др., 2004; Тонев и др., 2007). Времето след поникването на издънките, преди те да са се вкоренили добре, е най-подходящо за унищожаването им (Димитрова, Маринов-Серафимов, 2007; Любенов, 1999; Стоименова, 2007; Nelson and Giles, 1989). Растенията на балура развиват мощни стъбла за формирането, на които се

извличат големи количества вода и хранителни вещества от почвата в резултат, на което тя силно се изсушава и обеднява (Жалнов, Желязков, 1992; Стоименова, 2007; Стоименова, Алексиева, Микова, 2007; Arnold et al., 1990). Освен това плевелът е гостоприемник на болести и неприятели по редица култури (Тонев и др., 2007).

У нас проблемът с балура при картофите ежегодно нараства. Причините за това са различни, като най-често са свързани с ненавременни и некачествени обработки на почвата, нарушени сеитбообращения, недостатъчно застъпване на химическите средства за контрол и др. (Бахариев и кол., 1992; Пеев и кол., 1985).

Проучванията за вредността на този плевел при картофите, общо взето, са недостатъчни и непълни, което дава основание за по-детайлно проучване.

Целта на настоящото проучване беше да се установи влиянието на различни плътности на балура върху добива на средноранни и късни сортове картофи.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

През периода 2009 – 2011 г. в опитното поле на Катедра „Земеделие и хербология“ при АУ – Плов-

див е проведен полски опит с два сорта средноранни картофи – Санте и Фонтане и с два сорта късни картофи – Агрива и Маркиз при плътност на балура – от 0 до 8 броя/m² в геометрична прогресия. Опитът е заложен в 4 повторения за вариант при големина на опитната парцела 10 m² и на реколтната – 5 m². Почвата в опитното поле е Алувиално-ливадна с троховидно-зърнеста структура в повърхностния слой. Мощността на хумусния хоризонт е от 25 до 28 cm. Почвата е тежка, като съдържанието на физична глина в трите хоризонта достига 50%, с обемна плътност 1,33 g/cm³ средно за периода на проучване. Тази стойност на обемната плътност е по-висока от оптималната за нормален растеж и развитие на картофени клубени. Хумусното съдържание на почвата в опитната площ е от 1,69 до 1,72%. Реакцията на почвата е неутрална и е в границите от 7,85 до 7,90. Данните за влиянието на плътността на плевела върху добива на картофите са обработени статистически (Лидански, 1988) по метода на разликите ANOVA.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Данните от проучването за влиянието на различни плътности на балур върху добива от картофи показват следното. Средният добив от сорт Санте в контролата без заплевеляване е 2183,33 kg/da. В контролата добивът е най-висок през 2011 г. – 2638,25

kg/da и най-нисък – през 2009 г. (1819,50 kg/da). При статистическата обработка на осреднените данни за трите опитни години се установи, че плътност на плевела дори от 1 бр./m² оказва влияние върху добива от картофи. Разликата в добива между този вариант и контролата обаче не е статистически доказана (табл. 1). При плътност на балура 2, 4 и 8 бр./m² добивът от сорт Санте средно за периода на проучване е съответно 1630,33, 1208,33 и 650,33 kg/da. При тези варианти разликата в добива, сравнено с контролата, е статистически доказана при ниво на значимост GD 0,1%. При сорт Фонтане средно за трите години добивът в контролата без плевели е 2209,33 kg/da. Най-висок добив е получен през 2011 г. (2669,50 kg/da), а най-нисък – през 2009 г. (1841,25 kg/da) (табл. 2). При сорт Фонтане средният добив при плътност на балура 1 бр./m² е само с 9,0 kg/da по-нисък спрямо контролата, като тази разлика статистически не е доказана. Добивът от картофи сорт Фонтане при плътност на балура 2, 4 и 8 бр./m² е съответно 1605,00, 1214,00 и 664,33 kg/da. Разликите в добива при тези плътности на балура и контролата са доказани при ниво на значимост GD 0,1% (табл. 2). Разликите в добива на двата средноранни сорта Санте и Фонтане, както по години, така и по варианти са незначителни и не се доказват статистически.

Резултатите от опита с късните сортове картофи

Таблица 1. Добив от картофи сорт Санте при различна плътност на балур
Table 1. Yield of potatoes variety Sante at different densities of Johnson-grass

Плътност на балура	Добив, kg/da			
	2009 г.	2010 г.	2011 г.	средно
0 бр./m ²	1819,50	2092,00	2638,25	2183,33
1 бр./m ²	1798,75 ---	2068,25 ---	2609,25 ---	2158,67 n.s.
2 бр./m ²	1358,50 ---	1561,75 ---	1969,50 ---	1630,33 ---
4 бр./m ²	1007,25 ---	1157,75 ---	1459,50 ---	1208,33 ---
8 бр./m ²	542,75 ---	623,75 ---	784,00 ---	650,33 ---
GD 5%	3,20	3,85	2,75	237,04
GD 1%	4,50	5,41	3,87	343,30
GD 0,1%	6,35	7,64	5,46	514,95

Таблица 2. Добив от картофи сорт Фонтане при различна плътност на балур
Table 2. Yield of potatoes variety Fontane at different densities of Johnson-grass

Плътност на балура	Добив, kg/da			
	2009 г.	2010 г.	2011 г.	средно
0 бр./m ²	1841,25	2117,00	2669,50	2209,33
1 бр./m ²	1833,75 ---	2108,25 ---	2658,50 ---	2200,33 n.s.
2 бр./m ²	1337,50 ---	1537,75 ---	1939,00 ---	1605,00 ---
4 бр./m ²	1011,50 ---	1162,75 ---	1466,75 ---	1214,00 ---
8 бр./m ²	553,75 ---	636,25 ---	802,50 ---	664,33 ---
GD 5%	2,66	3,79	4,70	239,63
GD 1%	3,74	5,32	6,61	347,05
GD 0,1%	5,29	7,52	9,33	520,57

Таблица 3. Добив от картофи сорт Агрива при различна плътност на балур
Table 3. Yield of potatoes variety Agrida at different densities of Johnson-grass

Плътност на балура	Добив, kg/da			
	2009 г.	2010 г.	2011 г.	средно
0 бр./m ²	1146,75	1375,75	1720,00	1414,33
1 бр./m ²	1135,25 ---	1359,75 ---	1702,75 ---	1399,33 n.s.
2 бр./m ²	776,75 ---	931,75 ---	1165,00 ---	958,00 ---
4 бр./m ²	447,75 ---	677,00 ---	871,50 ---	665,67 ---
8 бр./m ²	322,74 ---	384,00 ---	474,00 ---	393,67 ---
GD 5%	3,21	5,08	4,64	166,90
GD 1%	4,51	7,14	6,51	241,72
GD 0,1%	6,37	10,08	9,19	362,58

Таблица 4. Добив от картофи сорт Маркиз при различна плътност на балур
Table 4. Yield of potatoes variety Markiz at different densities of Johnson-grass

Плътност на балура	Добив, kg/da			
	2009 г.	2010 г.	2011 г.	средно
0 бр./m ²	1994,00	2290,75	2817,25	2367,33
1 бр./m ²	1986,25 --	2280,00 ---	2787,00 ---	2351,00 n.s.
2 бр./m ²	1384,75 ---	1592,00 ---	2035,00 ---	1670,67 ---
4 бр./m ²	1002,50 ---	1152,50 ---	1473,25 ---	1209,67 ---
8 бр./m ²	632,75 ---	727,25 ---	929,75 ---	763,33 ---
GD 5%	4,19	4,24	5,45	214,25
GD 1%	5,88	5,96	7,66	310,30
GD 0,1%	8,30	8,42	10,81	465,45

показват следното. Добивът от сорт Агрива средно за периода е 1414,33 kg/da и е най-висок през 2011 г. (1720,00 kg/da), а най-нисък – през 2009 г. (1146,75 kg/da). Добивът от картофи сорт Агрива при плътност на балура 1 бр./m² средно за трите години е с 15,0 kg/da по-нисък отколкото в контролата. Тази разлика обаче статистически не е доказана (табл. 3). Добивът от картофи при този сорт, при плътност на балура 2, 4 и 8 бр./m² се редуцира и е съответно 958,00, 665,67 и 393,67 kg/da. Разликите в добива при тези плътности на балура и контролата без плевели са статистически доказани (табл. 3).

При условията на опита най-висок среден добив от 2367,33 kg/da е получен от сорт Маркиз, отглеждан без конкуренция на плевели. Добивът от сорт Маркиз, отглеждан при плътност на балура 1 бр./m² е по-нисък с 16,33 kg/da спрямо контролата, което показва, че този сорт е най-чувствителен на заплевеляване с балур, сравнен с останалите проучвани сортове. При плътност на балура 2, 4 и 8 бр./m² добивът от сорт Маркиз е съответно 1670,67, 1209,67 и 763,33 kg/da. Разликите в добива при тези плътности на балура и контролата са доказани статистически (табл. 4).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Добивът от картофи и при четирите проучвани сорта е най-висок в контролата, която е поддържа-

на чиста от балур и от други видове плевели през цялата вегетация на културата. При условията на опита най-висок добив от контролата е получен от сорт Маркиз – 2367,33 kg/da, а най-нисък – от сорт Агрива (1414,33 kg/da). Сравнително ниският добив при сорт Агрива може да се обясни с факта, че той не достига максимума на своя биологичен потенциал при отглеждането му в полски условия, сравнено с райони, с по-висока надморска височина.

При плътност на балура от 1 бр./m² добивът от картофи и при четирите проучвани сорта намалява незначително. Разликата в добивите между този вариант и добива в контролата не се доказва статистически.

Разликата в добива от картофи, отглеждани при плътност на балура 2, 4 и 8 бр./m², и контролата без плевели при сортовете Санте, Фонтане, Агрива и Маркиз се доказва статистически.

Най-високи добиви и при четирите сорта са получени през 2011 г., а най-ниски – през 2009 г., което е резултат от влиянието на метеорологичните и почвени условия върху растежа и развитието на културата.

ЛИТЕРАТУРА

Бахаринов, Д. и кол. 1992. Болести плевели и неприятелни по зеленчуковите култури. *Земиздат*, София.

Димитрова, Цв., П. Маринов-Серафимов. 2007. Смесените посеви на люцерна (*Medicago sativa* L.) с многогодишни житни треви – екологосъобразна алтернатива срещу инвазията на балур (*Sorghum halepense* (L.) Pers.) и паламида (*Cirsium arvense* L.) *Селскостопанска наука*, XL, № 5, 21-28

Жалнов, И., И. Желязков. 1992. Конкурентни вътрешни взаимоотношения при балура (*Sorghum halepense* (L.) Pers.) Научни трудове ВСИ – Пловдив, 37, № 2, 113-118

Лидански, Т. 1988. Статистически методи в биологията и в селското стопанство. *Земиздат*, София.

Любенов, К. 1999. Трудно ли е да се спре нашествието на балура? *Растителна защита*, № 4, 28-29

Пеев, Х. и кол. 1985. Агрехимични и физиологични основи на качеството на растениевъдната продукция. *Земиздат*, София.

Стоименова, И. 2007. Борба с балура в обработваемите земи. *Земеделие плюс*, № 8, 4-6

Стоименова, И. 2007. Заплевеляване на стърнища доминирано от балур. *Земеделие плюс*, № 6 – 7, 18-21

Стоименова, И., С. Алексиева, А. Микова. 2007. Разпределение на плевелите в асоциации при заплевеляване с балур. *Почвознание агрохимия и екология*, XLI, № 3 15-21

Тонев, Т. и кол. 2004. Ръководство за упражнения по хербология. *Аграрен университет* – Пловдив.

Тонев, Т. и кол. 2007. Хербология. *Аграрен университет* – Пловдив.

Arnold, R. L. B., Ghera, C. M., Sanchez, R. A. and Insausti, P. 1990. Temperature effects on dormancy release and germination rate in *Sorghum halepense* (L.) Pers. *Weed Research*, 30: 81-89

Nelson, D. C. and J. F. Giles. 1989. Weed management in two potato (*Solanum tuberosum*) cultivars using tillage and pendimethalin. *Weed Science*, vol. 37(2), 228-232