

**ВЛИЯНИЕ НА ЗАПЛЕВЕЛЯВАНЕТО С БАЛУР (SORGHUM HALEPENSE BROT.)
ВЪРХУ ДОБИВА И СТРУКТУРНИТЕ МУ ЕЛЕМЕНТИ ПРИ ЦАРЕВИЧЕН ХИБРИД
КН-613**

Щелияна Калинова*, Соня Христова, Люба Глогова

Институт по царевицата, 5835 Кнежа

e-mail: sonq_hristova@mail.bg

**Аграрен университет, 4000 Пловдив*

e-mail: st_kalinova@abv.bg

**EFFECT OF JOHNGRASSES (SORGHUM HALEPENSE BROT.) ON YIELD AND YIELD
COMPONENTS OF MAIZE KN-613**

St. Kalinova*, Sonya Hristova, Luba Glogova

Maize Research Institute, 5835 Kneja

e-mail: sonq_hristova@mail.bg

**Agrarian University, 4000 Plovdiv*

E-mail: st_kalinova@abv.bg

ABSTRACT

Johnsongrass (*Sorghum halepense* Brot.) is perennial grass in cem. Graminael. In the field experiment, conducted Maize Research Institute – Kneja, studies on the effect of *Sorghum halepense* Brot. densities (5; 10; 15; and 20 plants/m²) and duration of weed infestation on the maize grain yield and yield components. Weed infestation until 5-leaf stage in maize decreased grain yield with 22,5; 24,7; 37,1 and 36,8%.

Key words: weed, grain yield, yield components

Балурът (*Sorghum halepense* Brot.) е един от икономически важните плевели при царевицата, който е в състояние да намали чувствително добивите на зърно и дори да компрометира изцяло реколтата (Стоименова, И. и др., 2008). Той е многогодишен коренищен плевел от семейство Gramineae. Образува подземни коренища с дебели междувъзлия. Започва развитието си през май. Продължителността на вегетационния му период е от 120 до 150 дни (Колев, И., 1963). Плодоноси в годината на поникването си. Размножава се вегетативно и със семена. Семената му поникват при силно затопляне на почвата през май (20-30⁰C) и до есента образува добре развито вертикално коренище. Основната маса от подземните коренища се разполага на дълбочина 20-25 cm. за леки почви и 10-20 cm. за тежките. Вертикалните и изпълнени с резервни вещества коренища имат силна регенеративна способност, която се проявява в топли и осигурени с влага почви. Растенията се възстановяват от отрязъци с дължина над 2 cm и от незасегнатите им части в подорницата. От спящите пъпки най-напред се развиват издънки, които нарастват отначало за сметка на хранителните вещества, намиращи се в отрязъка на коренището. Корените се образуват по-късно – след една до три седмици. 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. Посредник и гостоприемник е на болести по културните растения и спомага за заразяването с пшенична и царевична мозайка, жилкова мозайка по граха, жълтеница по цвеклото, мозаечно вджуджаване по царевицата и други. Ексудатите от коренищата на балура потискат покълването и развитието на детелина, фий и други културни растения, което вече говори за алелопатичен ефект. В заключение, влиянието на балура върху културните растения, в посевите на които

се развива плевелът, е многостранно, рефлектиращо най-вече върху растежните и продуктивните им възможности (Dimitrova, Ts. and Pl. Marinov-Serafimov, 2007).

Според Любенов, Я. и кол. (1988) главната причина за тежката инвазия на този плевел е неговата голяма пластичност, обусловена от размножаването му със семена и по вегетативен път. По данни на Жалнов, И. и С. Райков (1992), заплевеляването с два броя балур/ m^2 представлява икономически праг на вредност, при който загубите на добив не могат да бъдат компенсирани.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Конкурентните взаимоотношения между царевица и балур са проучени в рамките на два полски двуфакторни опити върху почвен тип типичен чернозем в опитното поле на Институт по царевицата – Кнежа през периода 2009-2011 г.

Опитите са заложили по перпендикулярния метод в 4 повторения при големина на опитната парцелка $10 m^2$ по схемата:

Фактор А – степен на заплевеляване на царевичния посев със синап (балур) в бр/ m^2 :

- a_1 – без балур – контрола
- a_2 – 5 броя балур
- a_3 – 10 броя балур
- a_4 – 15 броя балур
- a_5 – 20 броя балур

Фактор В – продължителност на заплевеляване на царевичния посев с балур:

- v_1 – от поникване на царевицата до фаза 5-ти лист на културата
- v_2 – от поникване на царевицата до фаза 11-ти лист на културата
- v_3 – от поникване на царевицата до фаза изметляване на културата
- v_4 – от поникване на царевицата до фаза пълна зрелост

При варианти v_1 , v_2 , v_3 и v_4 при всички степени на заплевеляване след отчитане продължителността на заплевеляването, опитната площ се поддържа чиста от плевели до края на вегетацията на културата. Степента на заплевеляване с балур за всеки m^2 се поддържа чрез ежедневно плевене на всички излишни растения от балур и всички други плевели. Необходимият за даден вариант брой растения от балур се поддържа при конфигурация на метровката 142 cm дължина и 70 cm ширина при разположение на реда с царевични растения в средата на метровката. Растенията от балур се развиват в междуредието (на 10-15 cm от реда на царевичните растения). При достигане крайните фази на заплевеляване за всеки вариант, опитните парцелки се поддържат чисти от плевели до края на вегетацията на царевицата.

В опита е използван царевичен хибрид **Кн-613**. Хибрида е от групата 600 по ФАО, с вегетационен период 130-135 дни. Опитът е проведен в двуполно сеитбообращение овес-царевица при неполивни условия на почвен тип типичен чернозем. Основната оран през годините на проучване се извършва есента на дълбочина 20-23 cm. Азотният тор е внесен с последната предсеитбена обработка в норма 25 kg/da. Преди сеитбата се извършват две култивирания. Сеитбата е извършвана ръчно през втората половина на м. април с хибрид Кн-613 с гъстота 4000 растения/da. Междуредовото разстояние е 70 cm. Във фаза 3-ти лист на царевицата се извършва ръчно прореждане.

Във връзка с изясняване на отделните въпроси, обект на дисертационния труд, са извършени следните изследвания: определяне добива на зърно във фаза пълна зрелост на царевицата и структурните елементи на добива: дължина на кочана, брой редове, маса на 1

кочан, маса на зърното от 1 кочан, брой зърна в един ред, хектолитрова маса и абсолютна маса.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Добивът на зърно е основен показател, характеризиращ продуктивността на посева в зависимост от генетичните заложи на културата и условията на отглеждане. Взаимодействието плевел-културно растение е многостранно, рефлектиращо върху проявите на растеж и развитие и в крайна сметка – върху добивния потенциал. Заплевеляването с балур при отделните си плътности води до значителна редукция на добивите (табл. 1, 2 и 3).

Таблица 1. Добив зърно от хибрид Кн-613 при заплевеляване с балур до фаза 5-ти лист на царевичата (t/ha)

Варианти	2010 г.	2011 г.	Средно	% към контр.
Контрола – без плевели	3,596	4,168	3,882	100
5 броя балур/m ²	3,018	3,080	3,049	78,5
10 броя балур/m ²	3,445	2,400	2,923	75,3
15 броя балур/m ²	2,685	2,200	2,442	62,9
20 броя балур/m ²	2,606	2,300	2,453	63,2

Таблица 2. Добив зърно от хибрид Кн-613 при заплевеляване с балур до фаза 11-ти лист на царевичата

Варианти	2010 г.	2011 г.	Средно	% към контр.
Контрола – без плевели	3,496	4,008	3,792	100
5 броя балур/m ²	3,033	1,560	2,297	60,6
10 броя балур/m ²	3,492	1,680	2,586	68,2
15 броя балур/m ²	3,133	1,020	2,077	54,8
20 броя балур/m ²	2,714	1,580	2,147	56,6

Таблица 3. Добив зърно от хибрид Кн-613 при заплевеляване с балур до фаза изметляване на царевичата

Варианти	2010 г.	2011 г.	Средно	% към контр.
Контрола – без плевели	3,596	4,395	3,996	100
5 броя балур/m ²	2,507	2,000	2,254	56,4
10 броя балур/m ²	2,428	1,860	2,144	53,7
15 броя балур/m ²	2,249	1,180	1,715	42,9
20 броя балур/m ²	2,229	1,280	1,755	43,9

Средно за опитния период заплевеляването с 5 броя балур/m² до фаза 5-ти лист на царевичата намалява получения добив зърно с 22,5%; 24,7%; 37,1% и 36,8% за всяка плътност. Добивът на зърно от вариантите с престой на балура до 11-ти лист на царевичата е в рамките на 1,65 t/ha от варианта с 20 броя балур/m² до 3,79 t/ha в контролата. С увеличаване продължителността на заплевеляване до фаза изметляване на царевичата, добивите на зърно намаляват до 56,1% спрямо контролата без плевели.

Таблица 4. Структура на добива на зърно от хибрид Кн-613 средно за периода 2010-2011 г.

Брой балур/м ²	Дължина на кочана		Брой редове		Маса на кочана		Маса на зърното от 1 кочан		Брой зърна в 1 ред		% зърно		Хектолитрова маса		Абсолютна маса	
	cm	% към контр.	бр.	% към контр.	g	% към контр.	g	% към контр.	бр.	% към контр.		% към контр.	g	% към контр.	g	% към контр.
З а п л е в е л я в а н е д о ф а з а 5 - т и л и с т																
Контрола без плевели	21,2	100	14,0	100	161,5	100	132,0	100	47	100	83,8	100	67,5	100	209,0	100
5 броя	20,5	96,7	14,0	100	155,5	96,3	129,0	97,7	46	97,9	83,0	99,0	67,3	99,7	185,5	88,8
10 броя	20,4	96,2	13,0	92,9	155,3	96,2	127,0	96,2	45	95,7	80,5	96,1	81,0	120,0	184,9	88,5
15 броя	20,4	96,2	13,0	92,9	158,5	98,1	127,8	96,8	47	100	82,9	98,9	67,4	99,9	133,6	63,9
20 броя	19,8	93,4	14,0	100	147,8	91,5	119,5	90,5	46	97,9	80,7	96,3	69,3	102,7	194,3	93,0
З а п л е в е л я в а н е д о ф а з а 1 1 - т и л и с т																
Контрола без плевели	20,8	100	13,8	100	167,4	100	137,5	100	48,1	100	82,3	100	67,8	100	211,8	100
5 броя	20,1	96,6	12,8	92,8	143,3	85,6	115,0	83,6	45,1	93,8	77,8	94,5	66,1	97,5	201,8	95,3
10 броя	20,5	98,6	13,1	94,9	148,8	88,9	120,5	87,6	46,0	95,6	79,1	96,1	66,5	98,1	199,5	94,2
15 броя	19,9	95,7	12,7	92,0	141,8	84,7	112,4	81,7	44,5	92,5	75,6	91,9	63,8	94,1	189,5	89,5
20 броя	20,2	97,1	12,8	92,8	144,6	86,4	116,7	84,9	45,1	93,8	77,7	94,4	64,7	95,4	196,3	92,7
З а п л е в е л я в а н е д о ф а з а и з м е т л я в а н е																
Контрола без плевели	20,5	100	14,0	100	160,0	100	132,0	100	46,9	100	80,6	100	66,1	100	198,1	100
5 броя	19,9	97,1	12,7	90,7	139,0	84,9	109,6	83,0	45,6	97,2	80,9	100,4	68,0	102,9	193,8	97,8
10 броя	19,1	93,2	12,6	90,0	117,3	73,3	94,9	71,9	43,7	93,2	80,9	100,4	67,5	102,1	190,0	95,9
15 броя	19,6	95,6	12,5	89,3	123,4	77,1	98,3	74,5	44,0	94,0	74,6	98,6	67,2	101,7	198,1	100
20 броя	19,5	85,1	12,3	87,9	118,6	74,1	94,6	71,7	43,7	93,2	79,7	98,9	66,8	101,1	191,9	96,9

Наличието на балур в изследваните плътности оказва негативен ефект върху структурните елементи на добива през 2010 г., 2011 г. и средно за опитния период (таблици 1, 2 и 3). Данните средно за опитния период показват (таблица 4), че при заплевеляване с 5 броя балур/м² до фаза **5-ти лист** на царевицата дължината на кочана е от 19,8 cm до 21,2 cm. Масата на кочана намалява от 161,5 g в контролата до 147,8 g във варианта с 20 броя балур/м². Масата на зърното е по-ниска с 11,7%; 13,7%; 11,0% и 15,8% спрямо контролата при различните степени на заплевеляване.

Заплевеляването с балур до фаза **11-ти лист** на царевицата намалява дължината на кочана с 2,9% спрямо контролата при варианта с 20 броя балур/м².

Масата на един кочан е с най-ниски стойности при най-високите плътности на балура. При същите плътности масата на зърното от един кочан е редуцирана почти два пъти спрямо контролата. Царевичните растения, развиващи се при плътност на балура 15 и 20 броя/м² формират с 16,7% и 13,1% по-ниска хектолитрова маса и с 21,7% и 20,9% по-ниска абсолютна маса в сравнение с контролата.

Престоят на балура до фаза **изметляване** на културата оказва следните ефекти върху стойностите на структурните елементи на добива: намалени са дължината на кочана, масата на кочана, масата на зърното от един кочан, хектолитровата и абсолютната маса. Растенията, развиващи се при условия на заплевеляване с 15 и 20 броя балур/м², формират с 22,9% и 25,9% по-ниска маса на кочана в сравнение с тези от контролата без плевели. Масата на зърното от вариантите с 15 и 20 броя балур/м² е с 25,5% и 28,2% по-ниска спрямо контролата.

ИЗВОДИ:

- Заплевеляването до фаза 5-ти лист на царевицата намалява получения добив зърно с 21,5%; 24,7%; 39,1% и 36,8% за всяка от проучваните плътности. С увеличаване продължителността на заплевеляване до фаза изметляване на царевицата добивите на зърно намаляват до 57,1% спрямо контролата без плевели.
- При престой на балура до фаза изметляване на царевицата най-силно намаление е установено при показателите маса на 1 кочан и на зърното от него. Растенията, развиващи се при условия на заплевеляване с 15 и 20 броя балур/м², формират с 22,9% и 25,9% по-ниска маса на кочана в сравнение с тези от контролата. Масата на зърното от същите варианти е с 25,5% и 28,3% по-ниска спрямо контролата.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Жалнов, И. и С. Райков, 1992. Влияние на различните степени на заплевеляваност с балур върху развитието на царевицата. *Растениевъдни науки*, 1996, № 8, с. 64-66.
2. Колев, И., 1963. Плевелите в България. Изд. на БАН, София.
3. Любенов, Я и кол., 1988. Интегрирани системи за борба срещу плевелите. Земиздат, София, т. I, с. 186-195.
4. Стоименова и др., 2008. Балур и борбата срещу него. Сп. Почвознание, агрохимия и екология, vol. XLII, № 1, стр. 38-43.
5. Dimitrova, Ts. and Pl. Marinov-Serafimov, 2007. Ecological approach against invasion of johnsongrass (*Sorghum halepense* (L.) Pers.) through mixed stands of Lucerne with perennial grasses.