

**ЗАПЛЕВЕЛЯВАНЕ НА ЕЧЕМИКА В ЗАВИСИМОСТ ОТ СИСТЕМИТЕ  
ЗА ОБРАБОТКА НА ПОЧВАТА И ТОРЕНЕТО**

**Иван Христов, Василка Ангелова**

*Опитна станция по земеделие – Лом – ДП, 3600*

**WEED INFESTATION OF BARLEY DEPENDING ON THE SOIL TILLAGE  
SYSTEMS AND THE FERTILIZING**

**Ivan Hristov, V. Angelova**

*Experimental station of agriculture – Lom - SE, 3600,*

*Bulgaria, e-mail: [ihristov\\_lom@abv.bg](mailto:ihristov_lom@abv.bg)*

**ABSTRACT**

The object of the working is to study the influence of different the soil tillage systems and the fertilization on the nature and extent of weeds in barley grown on calcareous chernozem in Northwestern Bulgaria .

Density of the weeds in the phase of stem barley was higher by 13.9 to 14.7 % in the soil tillage system based on the plowing plow on the predecessor and in the winter cereals, toward to the systems including plowing and disking. Independently of the soil tillage systems applying, the comparative degree of weed infestation in the first reporting is lower in the sown areas without fertilization.

At the time of the barley harvest is not established appointed subjection as reading the influence of the tested factors on the weed infestation .

The using amofos instead of triple superphosphate and the append of the fertilizer for foliar feeding Agrolif no influence on the extent and nature on the weed infestation of barley.

*Key words: barley, weeds, soil tillage system, fertilization, predecessor.*

**УВОД**

Въздействието на човека от една страна, чрез обработка на почвата, торене, растителна защита, напояване и др. и климатичните промени от друга, водят до изменения във видовия състав на плевелните асоциации и степента на заплевеляване.

Има много данни у нас, за влиянието на тези фактори върху степента и характера на заплевеляване на редица основни полски култури при различни почвено-климатични условия (1, 3, 5, 8). Недостатъчни са обаче, тези изследвания за комплексното влияние на повече от един фактор, на карбонатния чернозем в Северозападната част на страната (2, 9).

Много автори са на мнение, че за установяване антропогенното въздействие върху плевелните асоциации, още повече в условията на климатични промени, са необходими по-продължителни и конкретни изследвания (5, 6, 7, 8, 10).

Необходимостта от разширяването на проучванията в тази насока ни обоснова целта на разработката, а именно да се проследи влиянието на системите за обработка на почвата и торенето върху характера и степента на заплевеляване при ечемик, отглеждан на карбонатен чернозем в Северозападна България.

**МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ**

През периода 2008-2012г. в Опитна станция по земеделие – Лом е изведен полски експеримент с четириполно сеитбообращение, при редуване по време и място на: *ечемик* – зимна рапица – пшеница – царевица за зърно. Опитът е двуфакторен, заложен по блоковия метод - в три повторения.

Проучвани са три системи за обработка на почвата и три варианта на торене. За ечемика - обект на нашето изследване, първата и втората системи за обработка (O<sub>1</sub> и O<sub>2</sub>)

включват трикратно дискуване последователно на 10-12, 8-10 и 6-8 cm, а система  $O_3$  – плужна оран на 15-18 cm и предсеитбено двукратно дискуване на 8-10 и 6-8 cm. Срещу предшественика царевица за зърно основната обработка и при трите системи е плужна оран на 25-28cm с допълнително есенно култивиране на 8-10 cm при система  $O_2$ . Предсеитбените обработки при система  $O_1$  и  $O_3$  са рано пролетно култивиране на 8-10 cm и предсеитбено култивиране с брануване на 8-10 cm, а при система  $O_2$  – еднократно култивиране с брануване на 8-10 cm – непосредствено преди сеитба.

Ефектът на системите за обработка е проучван при два варианта на минерално торене ( $T_1$ ,  $T_2$  и  $T_{2a}$ ) и един нулев ( $T_0$ ). Нормите на торене са еднакви -  $N_{10} P_6 K_5$  - за ечемика и  $N_{12} P_6$  – за предшественика царевица, като при вариант  $T_1$  са използвани амониева селитра, троен суперфосфат и калиев сулфат, а при  $T_2$  и  $T_{2a}$  – тройния суперфосфат е заменен с амофос (12% N и 39%  $P_2O_5$ ). Минералните торове са внасяни по традиционните за културите схеми. Изключение прави вариант  $T_{2a}$ , при който е прилагано и двукратно пръскане на ечемика с листен минерален тор – първото във фаза край на братене – начало на вретенене и второто – край на вретенене – до началото на цъфтеж. За целта е използван Агролийф (Agroleaf High N) при доза 0.400 g/da. Продуктът е на Холандската компания - Scotts International B.V. със съдържание: N - 31%;  $P_2O_5$  - 11%;  $K_2O$  - 11%; B - 0.03%; Cu - 0.07%; Fe - 0.14%; Mn - 0.07%; Mo - 0.001% и Zn - 0.07%.

Сеитбата на ечемика е извършвана през първата половина на м. октомври със сорт Каскадър, при гъстота 450 броя кълняеми семена на 1 m<sup>2</sup>.

Заплевеляването по видове и брой плевели, е отчитано в динамика - във фаза вретенене и при прибиране на културата, на постоянни площадки от 0.5 m<sup>2</sup>, по три за вариант.

Почвата в опитния участък е карбонатен чернозем с лек песъчливо-глинест механичен състав и нестабилна структура. Съдържанието на хумус в орния слой е 1.96 % (по Тюрин), а  $pH_{(КС)}$  - 7.5. Тя е слабо запасена с азот, средно - с фосфор и добре - с калий.

## РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Резултатите от проучването върху плътността и ботаническият състав на плевелите при ечемика, отглеждан на предшественик царевица за зърно, по години и средно за периода, са поместени в табл. 1.

От данните се вижда, че системите за обработка на почвата и варианти на торене влияят върху степента на заплевеляване, но по-голямо значение за развитието на плевелната асоциация в посева имат условията на годината.

Във фаза начало на вретенене на ечемика, без да се взима под внимание влиянието на проучваните фактори, максимален среден брой плевели на m<sup>2</sup> са отчетени през първата година – 48.5, а най-малко са плевелите през втората година – 12.8 бр./m<sup>2</sup>. През третата година техният брой на m<sup>2</sup> е 21.0, а през последната – средно 16.5 бр./m<sup>2</sup>.

Анализът на данните показва, че действието на фактора обработка на почвата не е еднопосочно през годините на изследването. През влажната 2009г. плътността на плевелите е по-голяма при системата включваща оран срещу предшественика и същата обработка при ечемика ( $O_3$ ), при която са отчетени средно 63.7 бр./m<sup>2</sup> – с 33.9% и 37.7% повече отколкото при системите оран - дискуване ( $O_1$  и  $O_2$ ). Обратно, през по-неблагоприятната 2011г. степента на заплевеляване при системите без обръщане на орния слой за ечемика ( $O_1$  и  $O_2$ ) е по-висока с около 34 %, в сравнение със система  $O_3$  (оран-оран). Горните зависимости вероятно се дължат на разнообразието на метеорологичните условия и в различното потенциалното заплевеляване вследствие прилаганите обработки с и без обръщане на орния слой.

Средно за периода при първото отчитане се запазва тенденцията за малко по-високо заплевеляване на ечемика при системата с оран ( $O_3$ ), спрямо системите с плитки дискови обработки ( $O_1$  и  $O_2$ ), при които са регистрирани средно с 13.9 и 14.7 % по-малко плевели.

Торенето влияе значително върху степента на заплевеляване при ечемика. Както по години, така и средно за периода, независимо от прилаганите системи за обработка, броя на плевелите е най-малък при вариантите без торене - от 13.8 до 19.3 бр./m<sup>2</sup>, в зависимост от системите за обработка или средно за периода 16.2 бр./m<sup>2</sup>. Внасянето на N<sub>10</sub>P<sub>6</sub>K<sub>5</sub>, независимо от вида на фосфорния тор (варианти T<sub>1</sub> и T<sub>2</sub>), увеличава плътността на плевелите съответно средно с 61.1% и 75.3%. Тази тенденция се запазва и при торене с добавка на листен тор агролийф (варианта T<sub>2a</sub>), при който са отчетени с 12.0 бр./m<sup>2</sup> или 74.1% повече плевели, отколкото при контролния вариант (T<sub>0</sub>). Според Дечков (4) семенната продуктивност на плевелите, която определя бъдещата степен на заплевеляване, е в пряка връзка с торенето. Ето защо стигаме до извода, че интензивното минерално торене, през всичките години на изследването при вариантите с торене, способствува за по-високата степен на покълване на плевелните семена и по-голямата плътност на плевелите през четвъртата година.

В зависимост от торенето, общият брой на плевелите варира от 15.5 до 27.1 бр./m<sup>2</sup> - при първата, от 13.8 до 28.0 бр./m<sup>2</sup> - при втората и от 19.3 до 30.4 бр./m<sup>2</sup> - при третата система за обработка на почвата.

При първото отчитане на плевелите са регистрирани както едногодишни, така и многогодишни плевели, като първите са значително повече. Многогодишните видове се срещат най-много през благоприятната за тях 2009 г. - от 2.3 до 6.0 бр./m<sup>2</sup>, докато през останалите години от изследването техният брой варира от 0.3 до 1.7 бр./m<sup>2</sup>, при средна плътност за периода - от 0.7 до 2.1 бр./m<sup>2</sup>, без да са налице определени тенденции в зависимост от обработката и торенето. Средно за периода на проучването процентното участие на многогодишните видове в плевелната фитоценоза е относително слабо - в границите от 2.3 до 9.4 %, без особено да се влияе от изпитваните фактори.

Заплевеляването на ечемика във фаза начало на вретене се обуславя главно от представители на едногодишните видове плевели (фасулче, бръшлянолистно великденче, див мак, див синап, стъблообхватна мъртва коприва, звезда, по-малко: трицветна теменуга, попова лъжичка и късните пролетни видове: овчарска торбичка, бяла лобода, пача трева). В площите, в които е прилагана обработка с обръщане на орния слой чрез оран (система O<sub>3</sub>) по-малко се срещат видовете: звезда, синап, попова лъжичка и овчарска торбичка, а заплевеляването със стъблообхватна мъртва коприва, великденче и фасулче е 2 пъти по-слабо, в сравнение плътността им при другите две системи за почвообработка. Наблюдават се и многогодишни видове представители на кореново-издънковите и коренищни плевели, от които през всичките години и в най-висока плътност се среща повитицата, по-малко балура (2009г.) и единични бройки от паламидата (2012г.). По-голямо участие на повитица и балур е отчетено при вариантите с дискуване (системи O<sub>1</sub> и O<sub>2</sub>) и на паламидата при - оран (система O<sub>3</sub>).

От резултатите за заплевеляването на ечемика към момента на прибиране, разглеждани независимо от проучваните фактори най-общо се вижда, че през всичките години на изследването, освен 2010 г., общото количество на плевелите е по-малко отколкото при първото отчитане. Това се дължи най-вече на силно намаления брой на едногодишните плевели, чиято плътност е редуцирана - с 1.4 до 8.2 пъти и средно за периода - с 3.7 пъти. Вероятно причините са две - от една страна отмирането на голяма част от пролетно-есенните ефемери вследствие приложените хербициди в посева и от друга на конкуренцията между видовете. Освен това последните са слабо развити, силно потиснати и нямат стопанско значение. За разлика обаче от степента на заплевеляване, в плевелната асоциация се наблюдава тенденция към увеличаване процентното участие на коренищните и кореново-издънковите плевели. Средно за периода процентът на многогодишните видове нараства от 5.7% при първото отчитане до 58.5% - при второто, на фона на общото слабо заплевеляване на ечемика. В зависимост от годините плътността на последните се е увеличила значително -

с 1.9 до 7.1 пъти, а през 2010г. от 0.5 бр./m<sup>2</sup> количеството им е нарастнало до 12.9 бр./m<sup>2</sup> (25.8 пъти). Средно за периода това увеличение е 6.1 пъти.

Ако проследим влиянието на изпитваните фактори поотделно и комплексно, върху степента на заплевеляване - към момента на прибиране на ечемика е установено, че както по години така и средно за периода на изследването, не се наблюдават определени зависимости и тенденции.

Във фаза пълна зрелост на ечемика са регистрирани главно представители на ранно и късно-пролетни едногодишни видове плевели (фасулче, трирога лепка, бяла лобода, синя метличина и по-малко - див мак и синап). От многогодишните видове се срещат най-вече коренищния плевел балур и в много по-ниска плътност кореново-издънковия - повитица.

### ИЗВОДИ

- *На фона на богатото видово разнообразие в плевелната асоциация, плътността на плевелите във фаза вретенене на ечемика е по-висока с 13.9 до 14.7 % при системата за обработка основаваща се на плужна оран при предшественика и при житната култура, спрямо системите, включващи съответно оран и дискуване. Многогодишните видове съставляват 5.7 % от общото заплевеляване.*

- *Независимо от прилаганите системи за обработка на почвата, степента на заплевеляване при първото отчитане е по-ниска в парцелките без торене – с 37.9 до 43.0%, спрямо вариантите с торене.*

- *Към момента на прибиране на ечемика плевелите са с 40.5% по-малко от регистрираните във фаза вретенене, като съотношението на едногодишните към многогодишните видове е 1:1.4, без да са установени определени зависимости при отчитане влиянието на изпитваните фактори, върху заплевеляването.*

- *Използването на амофос вместо троен суперфосфат и добавката на листния минерален тор Агролийф при ечемика, не влияе върху степента и характера на заплевеляване на културата.*

### ЛИТЕРАТУРА

1. Базитов, В., Р. Базитов, 2011. Влияние на обработката на почвата и торенето върху заплевеляването на ечемик, отглеждан в уплътнено сеитбообръщение, Международно научно on-line списание Наука и технологии, Съюз на учените - Ст. Загора, vol.1., 6, 202-204.
2. Борисов, Г., К. Стойнев, Ф. Тодоров, Кр. Цветанова, 1988. Изпитване на системи за обработка на карбонатен чернозем. Почвознание и агрохимия, год. XXIII, 2, 80-86.
3. Георгиева, Хр. 1997. Заплевеляване на царевицата в зависимост от основната обработка на почвата, торенето и хербицидите. Почвознание агрохимия и екология, 5, 19-24.
4. Дечков, Здр. 1979. Прогнозиране заплевеляването на посевите, Земиздат, С.
5. Димитров, И. 1997. Заплевеляване на културите при различни системи за обработка на почвата. Растениевъдни науки, 3-4, 115-119.
6. Любенов, Я. и др. 1987. Интегрирани системи за борба срещу плевелите, том I.
7. Стойнев, К., Ф. Тодоров, 1985. Почвознание и агрохимия, 2.
8. Стоименова, И. 1996. Изменения в плевелните асоциации на пшеницата под влияние на антропогенната дейност. Почвознание агрохимия и екология, т. III, 230-232
9. Христов, И., М. Ангелова, 2005. Ролята на системите за обработка и торенето върху заплевеляването на слънчогледа отглеждан в уплътнено сеитбообращение, Сб. Научни трудове от VII НПК "Екологични проблеми на земеделието - Агроеко" - Пловдив, т. L, кн. 1, 279-286.
10. Ryddberg, T. 1991. Soil Tillage Research, 22.

Таблица 1.

Влияние на системите за обработка на почвата и торенето върху заплевеляването на ечемика  
(бр./m<sup>2</sup>) – по години и средно за периода

Системи за обработка	То- рене	Г о д и н и												Средно за периода		
		2009			2010			2011			2012					
		a*	b	общо	a	b	общо	a	b	общо	a	b	общо	a	b	общо
<i>I-во отчитане - временене</i>																
O <sub>1</sub>	T <sub>0</sub>	25.6	4.0	29.6	10.5	0.3	10.8	11.9	1.0	12.9	8.7	-	8.7	14.2	1.3	15.5
	T <sub>1</sub>	47.6	3.0	50.6	12.9	0.7	13.6	17.7	-	17.7	16.0	0.3	16.3	23.6	1.0	24.6
	T <sub>2</sub>	38.3	4.0	42.3	14.2	0.7	14.9	33.1	1.0	34.1	14.4	1.3	15.7	25.0	1.8	26.8
	T <sub>2a</sub>	39.9	6.0	45.9	13.4	-	13.4	30.0	0.7	30.7	16.6	1.7	18.3	25.0	2.1	27.1
O <sub>2</sub>	T <sub>0</sub>	20.3	4.0	24.3	9.6	-	9.6	11.3	1.0	12.3	8.6	0.3	8.9	12.5	1.3	13.8
	T <sub>1</sub>	40.3	2.3	42.6	13.9	0.3	14.2	19.3	0.7	20.0	19.6	-	19.6	23.3	0.8	24.1
	T <sub>2</sub>	42.3	3.3	45.6	11.9	1.7	13.6	30.6	1.0	31.6	20.7	0.3	21.0	26.4	1.6	28.0
	T <sub>2a</sub>	41.4	5.0	46.4	12.6	-	12.6	30.0	-	30.0	20.1	1.0	21.1	26.0	1.5	27.5
O <sub>3</sub>	T <sub>0</sub>	42.9	3.0	45.9	9.2	1.7	10.9	9.0	1.3	10.3	8.9	1.0	9.9	17.5	1.8	19.3
	T <sub>1</sub>	67.6	2.3	69.9	11.9	-	11.9	13.6	0.7	14.3	20.3	1.6	21.9	28.4	1.2	29.6
	T <sub>2</sub>	67.3	2.3	69.6	14.6	-	14.6	18.6	-	18.6	18.4	0.3	18.7	29.7	0.7	30.4
	T <sub>2a</sub>	64.9	4.6	69.5	13.0	-	13.0	18.7	0.7	19.4	16.7	1.0	17.7	28.3	1.6	29.9
<i>II-ро отчитане – преди прибиране</i>																
O <sub>1</sub>	T <sub>0</sub>	4.7	15.3	20.0	8.0	15.0	23.0	8.0	6.0	14.0	2.3	1.3	3.6	5.8	9.4	15.2
	T <sub>1</sub>	5.0	14.6	19.6	7.7	13.7	21.4	7.6	5.3	12.9	2.7	0.6	3.3	5.8	8.6	14.4
	T <sub>2</sub>	4.3	15.0	19.3	9.6	10.3	19.9	7.7	7.0	14.7	1.3	1.7	3.0	5.7	8.5	14.2
	T <sub>2a</sub>	6.0	15.4	21.4	9.3	10.3	19.6	9.0	5.7	14.7	2.0	2.0	4.0	6.5	8.4	14.9
O <sub>2</sub>	T <sub>0</sub>	6.0	13.0	19.0	9.7	14.0	23.7	7.0	6.7	13.7	2.7	0.7	3.4	6.4	8.6	15.0
	T <sub>1</sub>	4.0	15.0	19.0	10.3	14.3	24.6	7.7	4.0	11.7	3.0	1.0	4.0	6.2	8.6	14.8
	T <sub>2</sub>	5.3	15.7	21.0	8.7	12.0	20.7	8.3	5.3	13.6	1.6	2.3	3.9	5.9	8.9	14.8
	T <sub>2a</sub>	6.3	15.0	21.3	8.3	13.3	21.6	9.3	4.7	14.0	1.7	2.3	4.0	6.4	8.8	15.2
O <sub>3</sub>	T <sub>0</sub>	7.0	15.7	22.7	7.7	13.0	20.7	9.6	4.3	13.9	1.3	1.7	3.0	6.4	8.7	15.1
	T <sub>1</sub>	3.7	15.3	19.0	9.0	11.6	20.6	7.7	3.7	11.0	2.0	1.6	3.6	5.6	8.1	13.7
	T <sub>2</sub>	5.3	14.3	19.6	8.4	14.0	22.4	9.6	2.7	12.3	3.0	1.3	4.3	6.5	8.1	14.6
	T <sub>2a</sub>	5.0	16.0	21.0	8.8	12.7	21.5	9.3	4.0	13.3	1.3	1.7	3.0	6.1	8.6	14.7

Забележка: \* Биологична група плевели: **a** – едногодишни; **b** – многогодишни