

**ВЛИЯНИЕ НА ОБРАБОТКАТА НА ПОЧВАТА И ТОРЕНЕТО ВЪРХУ
ЗАПЛЕВЕЛЯВАНЕТО НА ТРИТИКАЛЕ ВКЛЮЧЕНО В СЕИТБООБРАЩЕНИЕ**

Иван Христов, Василка Ангелова

Опитна станция по земеделие – Лом - ДП, 3600, България

**EFFECT OF THE SOIL TILLAGE AND THE FERTILIZATION ON THE WEED OF
TRITICALE INCLUDED IN CROP ROTATION**

Ivan Hristov, V. Angelova

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

ABSTRACT

The object of the study is to follow the complex influence of soil tillage and fertilization on the weeding of triticale growing on calcareous chernozem.

It was found that the density of weeds in spring is lower in the soil tillage system based on plowing for the cereal and predecessor, respectively compared to systems including plowing and discing.

The degree of weeding is lower in the plots without fertilization in comparison with the fertilization, like have not been established certain patterns regularity on the mode of fertilizer.

Towards on the instant of harvesting of the triticale the weeds are 27.5% less than those recorded in the first counting as the proportion of the annual to the perennial species is 1:1.2. The tendency to reduce the density of the weeds in the system with the turn the plow substratum layer is keeping until the fertilization did not change the degree and the nature of weeding.

Key words: triticale, soil tillage, fertilization, weeds, predecessor.

УВОД

Всяко въздействие от страна на човека – обработка на почвата, торене, растителна защита, напояване и др. води до промени в степента на заплевеляване и изменения във видовия състав на плевелните асоциации. Напоследък е налице подходът за комплексна оценка на влиянието на основните агротехнически фактори в земеделието върху този показател (1, 2, 3, 6, 7).

Много автори са на мнение, че за установяване антропогенното въздействие върху заплевеляването на културите, още повече в условията на климатични промени, са необходими по-продължителни и задълбочени изследвания (4, 5, 6, 8).

Необходимостта от разширяването на такъв тип проучвания обоснова целта на настоящата разработка, а именно да се проследи комплексното влияние на системите за обработка на почвата и торенето върху заплевеляването на тритикале, отглеждано в сеитбообращение - на карбонатен чернозем в Северозападна България.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

През периода 2008-2012г. в Опитна станция по земеделие – Лом при неполивни условия е изведен полски опит с четириполно сеитбообращение, при редуване по време и място на: *тритикале* – фасул – пшеница – слънчоглед. Опитът е двуфакторен, изведен по блоковия метод - в три повторения.

Изпитвани са три системи за обработка на почвата и три варианта на торене. За тритикалето - обект на нашето проучване, първата и втората системи за обработка (O_1 и O_2) 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 слънчоглед основната обработка и при трите системи е плужна оран на 20-22cm с допълнително есенно култивиране на 8-10 cm при система O_2 . Предсеитбената

подготовка на площта за пролетната култура е ранно пролетно култивиране на 8-10 cm и предсеитбено култивиране с брануване на 8-10 cm - при система O_1 и O_3 , а при система O_2 - култивиране с брануване на 8-10 cm – непосредствено преди сеитба.

Системите за обработка на почвата се изпитвани при два варианта на минерално торене (T_1 и T_2) и един нулев (T_0). Нормите на торене и при двата варианта са еднакви - $N_{10} P_6$ за тритикалето и $N_8 P_8 K_8$ – за слънчогледа, като при вариант T_1 се използвани NPK, съответно във вид на амониева селитра, троен суперфосфат и калиев сулфат (за предшественика), а при T_2 – тройният суперфосфат е заменен с амофос (12% N и 39% P_2O_5). Азотният тор за зимната житна култура е внасян на два пъти - 1/3 предсеитбено заедно с фосфора и калия и 2/3 като подхранване рано на пролет. За вариант T_2 - на половината от площта подхранването е редуцирано на 1/3 с амониева селитра и двукратно пръскане с листен минерален тор – първото във фаза край на братене – начало на вретенене и второто – край на вретенене – до началото на цъфтеж (вариант T_2a). 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%.

Тритикалето за зърно е засявано през първата половина на м. октомври със сорт Вихрен, при гъстота 500 броя кълняеми семена на $1 m^2$.

Заплевеляването по видове и брой плевели, е отчитано в динамика - във фаза вретенене и при прибиране на културата, на постоянни площадки от $0.5 m^2$, по три на 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 $pH_{(КСД)}$ - 7.5. Тя е слабо запасена с азот, средно - с фосфор и добре - с калий.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Данните за влиянието на изпитваните системи за обработка на почвата и торенето върху заплевеляването при тритикале отглеждано след предшественик слънчоглед, по години и средно за периода са дадени в табл. 1. От тях се вижда, че степента и характера на заплевеляване се обуславя освен от изследваните фактори и преди всичко от разнообразието на условията на годината. Във фаза начало на вретенене на тритикалето максимален брой плевели са отчетени през 2009 г. – общо от 25.0 до 48.9 бр./ m^2 , а най-малко са плевелите през 2011 г. – от 2.0 до 11.6 бр./ m^2 .

Резултатите разглеждани независимо от торенето, средно за периода на изследване показват, че при системата включваща оран срещу предшественика и същата обработка за зимната житна култура (система O_3) степента на заплевеляване е малко по-ниска, спрямо отчетената при останалите две системи за почвообработка. При система O_1 са регистрирани средно 20.9 бр./ m^2 плевели, при система O_2 – 21.5 бр./ m^2 и при O_3 – 18.8 бр./ m^2 . Положителното действие на обработката с обръщане на слоя може да се обясни донякъде с по-пълното зариване на плевелните семена от повърхностния почвен слой. Този ефект се наблюдава през всичките години на изследването, с изключение на 2009 г., през която условията са най-благоприятни за появата и вплътняването на плевелната растителност най-вече с едногодишни видове. На фона на различните системи за обработка, в зависимост от торенето, общият брой на плевелите варира от 13.1 до 24.2 бр./ m^2 - при първата, от 14.1 до 24.9 бр./ m^2 - при втората и от 11.4 до 23.0 бр./ m^2 – при третата система.

Торенето влияе значително върху степента на заплевеляване при тритикалето. Както по години, така и средно за периода, независимо от прилаганите системи за обработка, броя на плевелите при първото отчитане е най-малък при вариантите без торене. Средно за периода общото им количество варира от 11.4 до 14.1 бр./ m^2 , в зависимост от системите за обработка или средно 12.9 бр./ m^2 . Според Дечков (Дечков, Здр., Прогнозиране заплевеляването на посевите, 1971) семенната продуктивност на плевелите, която определя бъдещата степен на

заплевяване, 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.

Внасянето на $N_{10}P_6$ (варианти T_1 и T_2) увеличава значително броя на плевелите в посева от тритикале – средно за периода - 1.8 до 2 пъти, спрямо вариантите без торене, като не се наблюдават разлики в зависимост от вида на внесенения тор - троен суперфосфат или амофос. Включването на листния тор агролийф в схемата на торене (вариант T_{2a}) редуцира макар и незначително техния брой – с 5.2 до 13.5%, в сравнение с варианти T_1 и T_2 . Последното вероятно се дължи на по-интензивния растеж и развитие на тритикалето при варианта с листен тор, оттам и по-голямата му конкурентноспособност спрямо плевелите.

Заплевяването на тритикалето 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). Наблюдават се и многогодишни плевели представители на кореново-издънковите и коренищни видове (повитица, паламида и балур). В площите с тритикале, в които е прилагана обработка с обръщане на орния слой – плужна оран (система O_3) по-малко се срещат видовете: звезда, синап, попова лъжичка, овчарска торбичка и трицветна теменуга, а заплевяването със стъблообхватна мъртва коприва, великденче и фасулче е 2-3 пъти по-слабо, в сравнение с това при другите две системи, при които е използвано дисково оръдие.

Във фаза начало на вретене през 2010 и 2011 г. в площите с тритикале не са отчетени многогодишни видове плевели, през 2012 г. тяхната плътност е незначителна, а през 2009 г. тя е най-голяма. Процентното участие на кореново-издънковите и коренищни плевели в степента на заплевяване, зависи от прилаганата система за обработка. Както през първата година на изследването, така и средно за периода, броят им е най-малък при системата с оран за предшественика и за тритикалето (система O_3), при която процента на многогодишните плевели е средно 3.7% - с най-голямо участие на паламидата. Този процент е относително по-висок при системите с оран за предшественика и неколккратно дискуване за тритикалето (системи O_1 и O_2) – съответно 9.0 % и 7.4 %, което се дължи на увеличаване плътността на повитицата и балура при тези системи за почвообработка. Степента на заплевяване с многогодишни видове общо взето не зависи от вариантите на торене в опита.

От резултатите за заплевяването на тритикалето при пълна зрелост (преди прибиране), разглеждани независимо от проучваните фактори най-общо се вижда, че през първата и особено през четвъртата година от изследването, плътността на плевелите намалява, съответно с 47.9% и 79.8%, което е в следствие на силното редуциране най-вече броя на едногодишните плевели, унищожени при третирането на посева с хербициди и отмирането на голяма част от пролетно-есенните ефемери. От друга страна е установено, че именно през тези две години плътността на многогодишните видове се е увеличила значително – средно от 2.4 до 3 пъти, а процентното им участие в общото заплевяване е съответно 70.9 % и 41.8 %. През втората и третата година (2010 и 2011), плътността на плевелите нараства близо 2 пъти, спрямо отчетената през фаза вретене, причина за което отново е появата и насищането на плевелната асоциация с многогодишни видове.

Средно за периода са установени общо от 13.1 до 16.6 бр./ m^2 плевели или с 27.5 % по-малко от регистрираните при първото отчитане. Срещат се както едногодишни така и многогодишни плевели като съотношението им в общото заплевяване е 1:1.2 в полза на многогодишните видове. Анализът на данните за заплевяването към момента на прибиране на тритикалето, в зависимост от изпитваните фактори, следва някои от тенденциите наблюдавани във фаза начало на вретене. Установените разлики в количествения състав на плевелите, се дължат основно на прилаганите системи за обработка на почвата. Ако

проследим влиянието на този фактор се вижда, че при системата включваща плужна оран срещу предшественика и същата обработка за зимната житна култура (O₃) е налице незначително намаляване на общия брой на плевелите – средно за периода със 7.4 до 13.3 %, спрямо останалите две системи. В същото време се наблюдава, че делът на многогодишните видове в плевелната асоциация не се влияе от прилаганите системи за обработка на почвата.

При второто отчитане на плевелите - преди прибиране на тритикалето с се установява, че както по години така и средно за периода, няма съществени промени в степента и характера на заплевеляване в зависимост от различните варианти на торене.

В плевелната фитоценоза на тази култура под влияние на андропогенната дейност в края на вегетацията са настъпили известни промени. Регистрираните плевели са предимно рано и късно-пролетни едногодишни видове (бяла лобода, трирога лепка, синя метличина и по-малко див мак и синап), които са традиционни за житните култури в района, силно подтиснати и нямат стопанско значение. От многогодишните видове се срещат коренищни и кореново-издънкови плевели (балур, повитица и по-малко паламида).

ИЗВОДИ

- На фона на богатото видово разнообразие в плевелната асоциация, плътността на плевелите през пролетта при тритикалето е по-ниска с 10 до 12.6 % при системата за обработка основаваща се на плужна оран при предшественика и при житната култура (O₃), спрямо останалите две системи, включващи съответно оран и дискуване. Броят на едногодишните плевели превишава този на многогодишните видове 13.6 пъти.

- Независимо от прилаганите системи за обработка на почвата, степента на заплевеляване при първото отчитане е по-ниска в парцелките без торене – с 36.5 до 50.4 % спрямо вариантите с торене.

- Към момента на прибиране на тритикалето плевелите са с 27.5 % по-малко от регистрираните при първото отчитане, като съотношението на едногодишните към многогодишните видове в общото заплевеляване е 1:1.2. Налице е слабо изразена тенденция към намаляване плътността на плевелите при системата с обръщане на орния слой в сравнение с останалите две системи за почвообработка, докато торенето не влияе върху степента и характера на заплевеляване.

- И при двете отчитания не са установени определени закономерности при заплевеляването, в зависимост от вида на използвания тор в опита, докато включването на листния минерален тор редуцира броя на плевелите в началото на вегетацията на тритикалето.

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, СУ- Ст. Загора, vol.1., 6, 202-204.

2. Георгиева, Хр. 1996. Влияние на обработката на почвата, торенето и хербицидите върху заплевеляването и продуктивността на посевите в четириполно полско сеитбообращение. Почвознание агрохимия и екология, т. III.

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. Димитров, И. 1997. Заплевеляване на културите при различни системи за обработка на почвата. Растениевъдни науки, 3-4, 115-119.

5. Стойчев, Т., А. Христов, 1983. Растениевъдни науки, 4.

6. Стоименова, И. 1996. Изменения в плевелните асоциации на пшеницата под влияние на антропогенната дейност. Почвознание агрохимия и екология, т. III, 230-232

7. 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 НК “Екологични проблеми на земеделието”, Пловдив , т. L, кн. 1, 279-286.
8. Ryddberg, T. 1991. Soil Tillage Research, 22.

Таблица 1. Table 1.

Плевели при тритикале (бр./м²) – по години и средно за периода 2008-2012г.
Weed infestation in triticale (n/m²) - on years and average for the period 2008 - 2012.

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 ₁	T ₀	21.9	4.0	25.9	10.3	-	10.3	3.3	-	3.3	13.0	-	13.0	<i>12.1</i>	<i>1.0</i>	<i>13.1</i>
	T ₁	36.1	6.7	42.8	11.0	-	11.0	8.9	-	8.9	32.7	1.0	33.7	<i>22.2</i>	<i>1.9</i>	<i>24.1</i>
	T ₂	35.6	7.0	42.6	11.3	-	11.3	10.1	-	10.1	31.1	1.7	32.8	<i>22.0</i>	<i>2.2</i>	<i>24.2</i>
	T _{2a}	30.7	7.6	38.3	12.0	-	12.0	9.9	-	9.9	28.0	0.3	28.3	<i>20.1</i>	<i>2.0</i>	<i>22.1</i>
O ₂	T ₀	18.9	7.3	26.2	12.3	-	12.3	2.7	-	2.7	14.3	1.0	15.3	<i>12.0</i>	<i>2.1</i>	<i>14.1</i>
	T ₁	36.0	5.6	41.6	12.6	-	12.6	11.6	-	11.6	31.7	1.7	33.4	<i>23.0</i>	<i>1.8</i>	<i>24.8</i>
	T ₂	36.6	4.3	40.9	14.7	-	14.7	10.0	-	10.0	34.0	-	34.0	<i>23.8</i>	<i>1.1</i>	<i>24.9</i>
	T _{2a}	33.3	4.0	37.3	12.6	-	12.6	10.5	-	10.5	27.7	0.7	28.4	<i>21.0</i>	<i>1.2</i>	<i>22.2</i>
O ₃	T ₀	24.0	1.0	25.0	6.0	-	6.0	2.0	-	2.0	11.4	1.0	12.4	<i>10.9</i>	<i>0.5</i>	<i>11.4</i>
	T ₁	46.6	2.3	48.9	7.7	-	7.7	5.4	-	5.4	28.6	1.3	29.9	<i>22.1</i>	<i>0.9</i>	<i>23.0</i>
	T ₂	44.0	1.0	45.0	6.8	-	6.8	4.1	-	4.1	26.3	1.7	28.0	<i>20.3</i>	<i>0.7</i>	<i>21.0</i>
	T _{2a}	40.6	2.4	43.0	6.3	-	6.3	4.0	-	4.0	26.3	-	26.3	<i>19.3</i>	<i>0.6</i>	<i>19.9</i>
<i>II- ро отчитане – при прибиране</i>																
O ₁	T ₀	7.3	14.3	21.6	10.4	10.7	21.1	8.0	6.3	14.3	3.0	2.3	5.3	<i>7.2</i>	<i>8.4</i>	<i>15.6</i>
	T ₁	7.7	11.6	19.3	11.3	12.0	23.3	9.3	3.0	12.3	4.7	1.3	6.0	<i>8.3</i>	<i>7.0</i>	<i>15.3</i>
	T ₂	8.8	10.0	18.8	11.0	10.3	21.3	9.3	2.3	11.6	2.3	1.7	4.0	<i>7.9</i>	<i>6.1</i>	<i>14.0</i>
	T _{2a}	5.3	11.6	16.9	10.3	11.3	21.6	8.7	4.3	13.0	2.7	3.0	5.7	<i>6.8</i>	<i>7.6</i>	<i>14.4</i>
O ₂	T ₀	5.7	17.3	23.0	8.7	13.0	21.7	10.0	3.7	13.7	3.7	2.4	6.1	<i>7.0</i>	<i>9.1</i>	<i>16.1</i>
	T ₁	8.4	15.3	23.7	9.7	12.4	22.1	10.1	2.0	12.1	3.0	2.3	5.3	<i>7.8</i>	<i>8.0</i>	<i>15.8</i>
	T ₂	8.3	16.6	24.9	10.4	11.3	21.7	9.7	5.0	14.7	2.3	2.7	5.0	<i>7.7</i>	<i>8.9</i>	<i>16.6</i>
	T _{2a}	5.7	15.0	20.7	7.7	12.6	20.3	9.3	4.1	13.4	3.0	2.0	5.0	<i>6.4</i>	<i>8.4</i>	<i>14.8</i>
O ₃	T ₀	2.4	12.3	14.7	8.3	14.0	22.3	8.7	5.0	13.7	2.0	2.7	4.7	<i>5.3</i>	<i>8.5</i>	<i>13.8</i>
	T ₁	2.3	12.3	14.6	7.0	12.9	19.9	8.0	4.0	12.0	3.4	2.3	5.7	<i>5.2</i>	<i>7.9</i>	<i>13.1</i>
	T ₂	2.4	11.3	13.7	8.0	13.3	21.3	8.7	4.3	13.0	4.0	1.3	5.3	<i>5.8</i>	<i>7.6</i>	<i>13.4</i>
	T _{2a}	3.6	12.0	15.6	9.6	13.0	22.6	10.0	4.7	14.7	3.0	2.7	5.7	<i>6.5</i>	<i>8.1</i>	<i>14.6</i>

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