

**ВЛИЯНИЕ НА НЯКОИ АГРОТЕХНИЧЕСКИ ПРАКТИКИ ВЪРХУ
ПРОДУКТИВНОСТТА НА ТРИТИКАЛЕ ОТГЛЕЖДАНО НА КАРБОНАТЕН
ЧЕРНОЗЕМ**

Иван Христов

Опитна станция по земеделие - гр. Лом - ДП, 3600, България

**EFFECT OF SOME AGRICULTURAL PRACTICES ON THE PRODUCTIVITY
OF TRITICALE GROWING ON CALCAREOUS CHERNOZEM**

Ivan Hristov

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

E-mail: ihristov_lom@abv.bg

ABSTRACT

The object of the working is to study the influence of different the soil tillage systems and variants of the fertilization on grain yield of triticale.

In the condition of calcareous chernozem in Northwestern Bulgaria the method of cultivation - with and without reverse turning plow layer, practically not influence in the quantity of grain yield of triticale.

The limiting factor in the experience is fertilization. The bringing $N_{10}P_6$ in the form ammonium nitrate and triple superphosphate augment the yield an average for the period by 67.6%, in comparison with that of plots without fertilizing.

At the years and average for the period, there were no differences on grain yield of triticale, depending on the type of imported fertilizers.

The changes in the values of biometric indexes and the structural elements of the yield, depending on the tested factors generally follow in the those yields.

Key words: triticale, yield, soil tillage, fertilization, structural elements.

УВОД

Установяването на оптималните параметри на отделни елементи от цялостната технология по отглеждането на културите, в различните агроекологични райони на страната, е условие за постигане на устойчиво растениевъдно производство.

Въздействието на обработката на почвата и торенето като основни агротехнически фактори, от които зависи продуктивността на отделните култури и сеитбообращението като цяло, е предмет на редица изследвания (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9). Недостатъчни са обаче, проучвания в тази насока за зърнено-житната култура тритикале у нас, още по-малко с участието му в различни типове сеитбообращения. За района на карбонатния чернозем в Северозападна България такива напълно липсват.

Целта на разработката беше да се проследи влиянието на различни системи за обработка на почвата и варианти на торене върху добива на зърно от тритикале отглеждано в сеитбообращение на карбонатен чернозем.

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 за зърно - 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

O₃ – 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 O₂. 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 системи O₁ и O₃, а при система O₂ - култивиране с брануване на 8-10 cm – непосредствено преди сеитба.

Системите за обработка на почвата са изпитвани при два варианта на минерално торене (T₁ и T₂) и един нулев (T₀). Нормите на торене и при двата варианта са еднакви - N₁₀ P₆ за тритикалето и N₈ P₈ K₈ – за слънчогледа, като при вариант T₁ са използвани NPK, съответно във вид на амониева селитра, троен суперфосфат и калиев сулфат (за предшественика), а при T₂ – тройният суперфосфат е заменен с амофос (12% N и 39% P₂O₅). Фосфорните и калиеви торове за слънчогледа са внасяни преди основната обработка на почвата, а за тритикалето - преди предсеитбената подготовка на площта. Азотният тор за слънчогледа е внасян непосредствено преди сеитба, а за зимната житна култура – 1/3 предсеитбено и 2/3 като подхранване рано на пролет.

Сеитбата на тритикалето за зърно е извършвана през първата половина на м. октомври със сорт Вихрен, при норма 500 кълняеми семена на m².

През време на експерименталната работа са отчитани структурните елементи на добива и са направени някои биометрични измервания.

Добивите на зърно са определяни тегловно в kg/da – приведени съответно към стандартна влага.

През годините на изследването за периода октомври–март и през активната вегетация - април–юли, валежите и тяхното разпределение показват значителни колебания. Най-добро е есенно-зимното влагозапасяване през 2009/2010 г., когато сумата от валежите е с 35.9 % по-висока от средната многогодишна, а най-малък е формираният воден запас през 2011/2012 г. – с количество на валежите едва 49.3% от оптималното за района. Вегетационните валежи (IV-VI) през 2010 г. превишават средните многогодишни с 22.5 % и напълно задоволяват нуждите на зърнено – житната култура с вода. В периода на активна вегетация през 2012 г. количеството на валежите се доближава до средните многогодишни (93.5%), но същите са неравномерно разпределено – 77% от тях са паднали еднократно като интензивен валеж, а през периода на наливане на зърното (юни м.) са отчетени само 10.8 mm дъжд, което се отрази неблагоприятно върху получените добиви от тритикале. През всичките останали години на изследването, вегетацията на тритикалето протича при дефицит на постъпила валежна вода като за периода количеството на валежите е с 41.1 до 54.1% по-малко от оптималното за района .

Температурните колебания също дадоха отражение върху крайните резултати. През време на цъфтеж и наливане на зърното (май-юни) стойностите на средномесечните температури през всичките години на изследването са по-високи от средните многогодишни, особено през 2012 г., което в съчетание с дефицита на влага редуцира в най-висока степен добива на зърно от тритикале.

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 рН_(KCl) - 7.5. Тя е слабо запасена с азот, средно - с фосфор и добре - с калий.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Различните метеорологични условия и приложените агротехнически практики – системи за обработка на почвата и торене, оказват влияние върху продуктивността на тритикалето, отглеждано на предшественик слънчоглед. Получените добиви на зърно през отделните години и средно за периода са представени на табл. 1.

Стойностите на този показател, разглеждани независимо от изпитваните фактори, варират в широк диапазон. Данните показват, че добивите са най - високи през 2010 - годината с най - благоприятни метеорологични условия – от 316 до 533 kg/da, а най-ниски - през 2012 г. - от 237 до 413 kg/da, което се дължи на недостатъчното количество и неравномерно разпределени валежи през периода на вегетация на културата.

От анализа на резултатите се вижда, че през всичките години на проучването действието на фактора минерално торене определя по-голямото вариране на добивите, докато системите за обработка влияят в много по-малка степен за изменение на добива на зърно от тритикале.

Ако проследим действието на фактора обработка на почвата през периода на изследване, като елиминираме влиянието на торенето, можем да кажем, че в години с по-малко валежи през вегетацията, каквато е 2012г. слабо предимство имат предсеитбените обработки с дисково оръдие (системи O_1 и O_2), при които е получено с 2.3 до 4.7 % повече зърно от тритикале, спрямо добива от вариантите с оран на 15-18 cm (система O_3), които разлики обаче са статистически недоказани. През останалите години на изследването не се наблюдават съществени разлики в добивите на зърно от тритикале и не се очертават определени закономерности в зависимост от фактора обработка на почвата. Осреднените резултати за периода на проучването, на фона на извършената оран на 20-22 cm за предшественика, също не очертават доказани разлики между прилаганите системи за обработка, а добивите са практически еднакви - 417 kg/da – при система O_1 и по 423 kg/da – при O_2 и O_3 .

От данните за полученото количество зърно от тритикале, в зависимост от фактора торене е установено, че както по години така и средно за периода, най-ниски са добивите от варианта без торене – от 253 до 327 kg/da или средно за периода 290 kg/da. И през четирите години на изследването добивът на зърно от единица площ доказано нараства в зависимост от фактора торене, който в случая лимитира производството. От площите торени с $N_{10}P_6$ във вид на амониева селитра и троен суперфосфат (варианти T_1) увеличението на добива по години е от 57.7 % до 77.9 % или средно за периода – с 67.6 %, в сравнение с този от неторените парцели. Внасянето на амофос вместо троен суперфосфат (вариант T_2) води до практически еднакво нарастване на количеството зърно с установеното при вариант T_1 , спрямо контролата T_0 , като увеличението средно за периода с 67.9%.

Резултатите за комплексното действие на изпитваните фактори върху добива на зърно от тритикале за периода 2008-2012 г. показват, че ефектът от торенето, независимо от вида на внесените торове, при системите с дискуване O_1 и O_2 е малко по-слаб, в сравнение с този при системата с плужна оран комбинирана с дискуване (O_3). Средното увеличение на количество основна продукция от тритикале, при варианти на торене T_1 и T_2 е съответно 65.7% и 67.1 % при система O_1 , 66.6 % и 66.6 % - при O_2 и 71.1% и 70.7 % - при система за обработка O_3 , в сравнение с вариантите без торене T_0 .

На табл. 2 поради еднопосочност на данните по години са представени осреднените резултатите от направените биометрични измервания и някои структурни елементи на добива от тритикале, в зависимост от системите за обработка на почвата и торенето. Данните от тези проучвания напълно корелират с тези за добива на зърно. Анализът им показва, че изменения във височината на растенията, дължината на класа, броя на класчета и броя на зърната в 1 клас, както и масата на 1000 бр. зърна, не са настъпили под влияние на изпитваните системи за обработка на почвата. В парцелките без торене височината на растенията е в границите от 90.6 до 91.9 cm, дължината на класа от 6.0 до 6.3 cm, броят на класчетата – от 19.1 до 19.3 и броя на зърната в класа – от 32.1 до 33.9. Торенето влияе положително като повишава стойностите на тези показатели, без да са налице никакви съществени разлики в зависимост от вида на използваните торове (варианти T_1 и T_2). Височината на растенията се е увеличила с около 22 cm или 24.3 %, дължината на класа с 3

cm или 49.2%, класчетата в класа са нарастнали с 3.7 броя или 19.3 % и най-голямо е увеличението на броя на зърната в 1 клас – със 17.4 или 52.9%.

От резултатите в таблицата се вижда, че минералното торене е с много добре изразен положителен ефект върху масата на 1000 броя зърна. Осреднените данни показват, че неторените растения са формирали зърна, чийто абсолютно тегло е между 44.2 и 44.6 g, докато при вариантите с торене стойностите на този показател са се покачили средно с 4.3 g и са в границите от 48.4 до 48.9 g, без да са установени никакви разлики между вариантите на торене.

ИЗВОДИ

При условията на карбонатен чернозем в Северозападна България начинът на обработка – с обръщане и без обръщане на орния слой, практически не влияе върху величината на добива на зърно от тритикале отглеждано на предшественик слънчоглед.

Лимитирацията върху този показател в условията на опита е торенето. Внасянето на $N_{10} P_6$ във вид на амониева селитра и троен суперфосфат увеличава добива средно за периода с 67.6 %, в сравнение с този от неторените парцели.

Както по години, така и средно за периода, не са установени разлики върху добива на зърно от тритикале, в зависимост от вида на внесените торове – троен суперфосфат и амофос.

Измененията в стойностите на биометричните показатели и структурните елементи на добива, в зависимост от изпитваните системи за обработка на почвата и варианти на торене, най-общо следват тези на добива.

ЛИТЕРАТУРА

1. Базитов, Р., Г. Ганчев, В. Базитов, М. Михайлова, 2010. Ролята на обработката на почвата и торенето върху промените в химическия състав на грахово–пшеничена смеска, Международно научно on–line списание Наука и технологии, Съюз на учените Ст. Загора, vol.1, 6, 205 – 208
2. Вълчовски, И., З. Петкова. 2003. Влияние на някои агротехнически фактори върху продуктивността на основните полски култури – В: Доклади от международна конференция на ЛТУ, София, 25-27.
3. Димитрова, Ф., М. Борисова, 2001. Влияние на обработката на почвата и торенето върху добива на царевица на излужена смолница. Почвознание агрохимия и екология, 4-6, 229-231.
4. Димитров, И., Т. Митова. 1997. Влияние на системата за обработка на почвата и торенето върху продуктивността на сеитбообращения при неполивни условия. Растениевъдни науки, 9-10, 65-69.
5. Нанков, М., Л. Глогова, 2004. Изменение на добива и енергията при царевицата за зърно в зависимост от обработката и торенето. Почвознание агрохимия и екология, 3, 38-41.
6. Петров, П., И. Христов. 2010. Проучване влиянието на различни системи за обработка на почвата и торенето върху добива от царевица отглеждана на карбонатен чернозем. Международно научно on–line списание Наука и технологии, Съюз на учените –Ст. Загора, vol.1, 6, 200 – 204.
7. Салджиев, И. 2004. Влияние на основните агротехнически фактори върху добива на слънчоглед. Растениевъдни науки, 41, 536-540.
8. Янков, П., 1997. Влияние на различните начини на обработка на почвата върху добива от зимна пшеница. Научни трудове на Селскостопанска академия, 4 (1): 25-27.

Таблица 1. Table 1.

Добив на зърно от тритикале – по години и средно за периода, kg/da
Yields of grain of triticale – by years and average for the period, kg/da

Системи за обработка	Торене	Г о д и н и				Средно за периода
		2009	2010	2011	2012	
O ₁	T ₀	295	316	293	253	289
	T ₁	498	526	494	398	479
	T ₂	499	528	501	406	483
Средно за O ₁		431	457	429	352	417
O ₂	T ₀	297	325	281	268	293
	T ₁	514	522	515	401	488
	T ₂	512	522	507	413	488
Средно за O ₂		441	456	434	361	423
O ₃	T ₀	288	339	283	237	287
	T ₁	518	531	517	397	491
	T ₂	515	533	513	399	490
Средно за O ₃		440	468	438	344	423
GD 5 %		21.3	20.1	22.6	19.0	21.4
Средно за торенето	T ₀	293	327	286	253	290
	T ₁	510	526	509	399	486
	T ₂	509	528	507	406	487
GD 5 %		24.2	21.0	22.3	19.8	20.6

Таблица 2.

Table 2.

Биометрични измервания и структурни елементи на добива
при тритикале – средно за периода
Yield's biometric indexes and the structural elements
on triticale – average for the period

Системи за обработка	Торене	Височина на растенията, см	Дължина на клас, см	Брой класчета в клас	Брой зърна в клас	Маса на 1000 броя зърна, g
O ₁	T ₀	90.6	6.0	19.3	32.1	44.4
	T ₁	113.6	9.1	22.8	49.9	48.6
	T ₂	113.7	9.2	22.9	50.1	48.4
O ₂	T ₀	91.9	6.1	19.1	33.9	44.6
	T ₁	113.8	9.2	22.9	50.9	48.6
	T ₂	114.2	9.2	23.0	50.1	48.7
O ₃	T ₀	91.6	6.3	19.1	32.8	44.2
	T ₁	112.9	9.1	22.9	50.9	48.8
	T ₂	113.4	9.0	22.9	49.9	48.9