

ЕФЕКТ ОТ ПРИЛАГАНЕТО НА ЛИСТНО ПОДХРАНВАНЕ ВЪРХУ ДОБИВА НА ЗЪРНО ОТ ТРИТИКАЛЕ И ЕЧЕМИК ОТГЛЕЖДАНИ В СЕИТБООБРАЩЕНИЕ

Иван Христов

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

България, e-mail: ihristov_lom@abv.bg

EFFECT OF THE FOLIAR FEEDING APPLYING ON THE GRAIN YIELD OF TRITICALE AND BARLEY GROWING IN ROTATION

Ivan Hristov

Experimental Station of Agriculture - Lom - SE, 3600

Bulgaria, e-mail: ihristov_lom@abv.bg

ABSTRACT

The object of the study was to determine the effect of foliar feeding of universal Agroliyf complex fertilizer on grain yield of triticale and barley against the background of different soil tillage systems on calcareous chernozem.

The fertilization with N₁₀ P₆ and N₁₀ P₆ K₅ respectively on triticale and barley augment the grain yield by 66.9 to 70.7% in the first and 60.9 to 70% - in the second culture, depending on the soil tillage systems, in compared to the control without fertilizing.

The complex fertilizer for foliar feeding Agroliyf (NPK 20-20-20+TE), is a significant positive effect on the productivity of triticale and barley. The foliar feeding at a dose of 0.400g/da – in tillering phase and spindling, provides higher yields of grain and an average of 9 % in triticale and 8.8 % - on barley as compared with the untreated variant.

Key words: foliar feeding, soil tillage systems, triticale, barley, yield, grain.

УВОД

През последните години за нуждите на растениевъдното производство масово се предлагат нови комплексни минерални торове в т.ч. и за листно подхранване.

Балансираното торене с макро- и микро- торове осигурява висока продуктивност на културите от една страна и от друга, запазване и поддържане на почвеното плодородие. У нас и в чужбина са изведени много опити, особено през последните години, като ефективността от използването на торове за листно подхранване при редица култури е доказана (2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11). В Северозападния район на страната обаче, проучванията в тази насока са твърде малко (1, 3, 7), което и наложи необходимостта от тяхното разширяване и задълбочаване.

С тази разработка си поставихме за цел да установим влиянието на листното подхранване с универсалния тор Агролийф върху добива на зърно от тритикале и ечемик, на фона на различни системи за обработка на карбонатния чернозем – в условията на Средната крайдунавска почвено-географска провинция.

МАТЕРИАЛ И МЕТОД

За целта през периода 2008-2012 г. в Опитна станция по земеделие – Лом е изведен полски опит. В две четириполни сеитбообращения с редуване на културите по време и място от типа: *тритикале* – фасул – пшеница – слънчоглед и *ечемик* – зимна рапица – пшеница – царевица за зърно, е изследвано влиянието на тора за листно подхранване Агролийф върху добивите на зърно от тритикалето и ечемика. Продуктът е на Холандската компания - Scotts International B.V. и представлява балансирана формула NPK 20-20-20 + TE (микроелементи В – 0.03%; Cu – 0.07%; Fe – 0.14%; Mn – 0.07%; Mo – 0.001% и Zn – 0.07%. Третирането е извършено двукратно във фазите “братене” и “вретене” на културите – в доза 400 g/da.

Опитът е изведен по блоквия метод в три повторения. Тритикалето е отглеждано на предшественик слънчоглед, а ечемика – на царевица за зърно. Нормите на минерално торене са $N_{10} P_6$ за тритикалето и $N_{10} P_6 K_5$ – за ечемика, като торовете са внасяни по утвърдените за културите в района технологии - фосфорните и калиеви - преди първата обработка на почвата, а азотните -1/3 предсеитбено и 2/3 като подхранване рано на пролет (вариант T_1). При този вариант на половината от площта е извършвано и допълнително третиране на посевите с листния минерален тор Агролиф (вариант T_{1a}). За контрола служи варианта без торене и третиране на посева (T_0).

Вариантите на торене са изпитвани при три системи за обработка на почвата. За тритикалето и ечемика - 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 предшествениците съответно слънчоглед и царевица за зърно основната обработка и при трите системи е плужна оран на дълбочина 20-22cm за маслодайната култура и на 25-28 cm за царевицата, с допълнително есенно култивиране на 8-10 cm при система O_2 . Предсеитбената подготовка на площта за пролетните култура е рано пролетно култивиране на 8-10 cm и предсеитбено култивиране с брануване на 8-10 cm - при системи O_1 и O_3 , а при система O_2 – само култивиране с брануване на 8-10 cm – непосредствено преди сеитба.

Сеитбата на тритикалето – сорт Вихрен и ечемика – сорт Каскадър е извършена в оптималния за културите срок - от 1 до 20 октомври със сеитбена норма съответно 500 и 450 кълн. семена на m^2 .

Почвата в опитния участък е карбонатен чернозем с лек пясъчливо-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

За формирането на добивите от тритикалето и ечемика от голямо значение са количеството на валежите и тяхното разпределение през есенно-зимния период (X-III) и особено през периода на активна вегетация. Най-добро е есенно-зимното влагозапасяване през 2009/2010 г., като сумата на валежите е с 35.9% по-висока от средната многогодишна, а най-малък е формираният воден запас през 2011/2012г. – с количество на валежите едва 49.3% от оптималното за района. Вегетационните валежи през 2010 г. превишават средните многогодишни с 22.5% и напълно задоволяват нуждите на зърнено-житните култури с вода. През тази година и добите от двете култури са най-високи. През всичките останали години обаче, вегетацията на културите протича при дефицит на постъпила валежна вода – съответно с 41.1 до 54.1 % по-малко количество валежи от средното многогодишно. В периода на активна вегетация на есенниците през 2012г. количеството на валежите се доближава до оптималното за района (93.5%), но 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 донякъде неблагоприятно върху получените добиви от тритикалето и особено от ечемика.

Температурните колебания също дадоха отражение върху крайните резултати. Неблагоприятни се оказаха ниските средномесечни температури през януари 2010 г. ($-2.2^{\circ}C$) и особено през февруари 2012 г. ($-5.5^{\circ}C$) - при средни многогодишни за района съответно $-1.1^{\circ}C$ и $0.9^{\circ}C$, което доведе до измръзване на една част от растенията, особено при ечемика. 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, което в съчетание с дефицита на влага през последната година от изследването редуцира в най-висока степен добива на зърно от зимните-житни култури.

Поради еднопосочност на данните през четиригодишния период на изследване в табл. 1 са представени получените средни стойности на добите на зърно от тритикале и ечемик.

От анализа на резултатите по отношение на добива на зърно от тритикале и ечемик, в зависимост от изпитваните системи за обработка на почвата, не са установени определени закономерности. Проучваните системи за почвообработка осигуряват практически еднакво количество основна продукция и при двете култури. Средно за периода на изследване обаче, по-високи са абсолютните стойности на този показател при тритикалето, като при система O_1 са получени 434 kg/da, при система O_2 – 439 kg/da и при система O_3 – 436 kg/da. При ечемика добивите на зърно са съответно по 393 kg/da – при системи O_1 и O_2 и 382 kg/da – при O_3 .

Данните в таблицата показват, че влиянието на фактора торене в условията на опита е значително. Торенето с $N_{10} P_6$ при тритикалето и $N_{10} P_6 K_5$ при ечемика (вариант T_1), увеличава добивите на зърно съответно средно с 68.3% и 64%, в сравнение с неторената контрола. В зависимост от системите за обработка на почвата това увеличение варира от 66.9 до 70.7% - при първата и от 60.9 до 70% - при втората култура. Двукратното третиране на посевите с листния комплексен тор Агролийф, на фона на минералното торене с NPK (вариант T_{1a}), осигурява получаването на допълнително количество зърно – средно 242 kg/da (83.4%) при тритикалето и 207 kg/da (78.4%) – при ечемика, спрямо варианта без торене и съответно 44 kg/da (9%) и 38 kg/da (8.8%), спрямо нетретирания вариант (T_1).

Резултатите от комплексната оценка за влиянието на изпитваните фактори в опита очертават висок положителен ефект на подхранването на посевите с листния тор Агролийф, върху добивите на зърно от тритикале и ечемик, независимо от изпитваните системите за обработка на почвата. В количествено изражение увеличението на основната продукция при внасянето на горните количества минерални торове с добавка на листния минерален тор (вариант T_{1a}), за тритикалето варира от 241 до 245 kg/da и за ечемика - от 201 до 211 kg/da – съответно при системи O_1 и O_3 , спрямо неторената контрола. В проценти това нарастване на добива е от 82.6 до 85.4% - при първата култура и от 74.2 до 83.4% - при втората. На фона на самостоятелното минерално торене с NPK (вариант T_1), извънкореновото двукратно подхранване на посевите при двете зимни – житни култури с листния комплексен тор Агролийф в доза 0.400 g/da, повишава тяхната продуктивност, като осигурява по-високи добиви на зърно - с 42 до 46 kg/da от тритикалето или с 8.6 до 9.5% и с 34 до 43 kg/da – от ечемика при вариране от 7.9 до 9.9%, в зависимост от системите за обработка. По-голям ефект от третирането на посевите с листния минерален тор върху добивите на зърно и при двете култури се наблюдава при системите с минимални дискови обработки (O_1 и O_2).

ИЗВОДИ

Торенето с $N_{10}P_6$ на тритикалето и с $N_{10}P_6K_5$ – на ечемика, увеличава добивите на зърно, спрямо неторената контрола - с 66.9 до 70.7% при първата и с 60.9 до 70% - при втората култура, в зависимост от системите за обработка на почвата.

Комплексният тор за листно подхранване Агролийф (NPK 20-20-20+TE), е със значителен положителен ефект върху продуктивността на тритикалето и ечемика. Извънкореновото подхранване при доза 0.400 g/da - във фазите братене и вретене, осигурява по-високи добиви на зърно, средно с 9 % при тритикалето и с 8.8 % – при ечемика, в сравнение с нетретирания вариант.

Не са установени определени закономерности по отношение на добива на зърно от тритикале и ечемик, в зависимост от изпитваните системи за обработка на почвата.

ЛИТЕРАТУРА

1. Давидков, Е. 1985. Възможности за регулиране азотния хранителен режим на пшеницата при условията на карбонатен чернозем, Дисертация за присъждане на научно - образователна степен “д-р”, София.

2. Делчев, Г. 2010. Добив и качество на зърното от твърда пшеница при третиране с някои комплексни и органични листни торове, Почвзнание агрохимия и екология, 3, 46-51.
3. Игнатова, А. и др. 1980. Почвзнание и агрохимия, 3, 84.
4. Колев, Т., Г. Делчев, М. Димитрова – Донева, Д. Танчев.1998. Влияние на някои микроторове върху продуктивността на ръжта (*Secale cereale* L.). Юбилейна научна сесия „50 години СУБ – Пловдив”. В: Доклади, том I, 131-134.
5. Колев, Т., С. Горбанов.2000. Влияние на извънкореновото подхранване с комбинирани торове върху развитието и продуктивността на твърда пшеница. Растениевъдни науки, 37:7, 480-484.
6. Колев, Т., Ж. Тодоров, Л. Колева. 2011. Изпитване на торове за листно подхранване при тритикале, Растениевъдни науки, 48, 495-498.
7. Николов, Е., М. Стамболиев.1981. Почвзнание и агрохимия, 1, 89.
8. Пачев, И. 2012. Проучване влиянието на универсален течен тор “MaxGrow” върху добива от семена при пролетен фуражен грах (*Pisum sativum* L.), Почвзнание агрохимия и екология, 2, 63-67.
9. Blaziak J., Chwil S. 2003. Effects of foliar application of various mineral fertilization on rates of microelement content in winter wheat. Acta Agrophysica, vol: number 85, 39-44.
10. Brzozowska, I. 2008. Macroelement content in winter wheat grain as affected by cultivation and nitrogen application methods. Acta Agrophysica. Vol: 11, 1, 23-32.
11. Georgieva, N., I. Nikolova. 2010. Study of the influence of new biologically active substances on the grain yield and density of *Acyrtosyphon pisi* Kalt. (Homoptera, Aphididae) in spring forage pea. General and Applied Plant Physiology, 36 (1-2), 38-46.

Таблица 1.

Влияние на системите за обработка и торенето върху добивите на зърно от тритикале и ечемик – средно за периода 2008-2012 г., kg/da

Системи за обработка	Торене	Добив от тритикале, kg/da	Разлика спрямо Т ₀ +/- kg/da	% към Т ₀	Добив от ечемик kg/da	Разлика спрямо Т ₀ +/- kg/da	% към Т ₀
О ₁	Т ₀	289	-	100.0	271	-	100.0
	Т ₁	484	+ 195	167.5	436	+ 165	160.9
	Т _{1a}	530	+ 241	183.4	472	+ 201	174.2
Средно за О₁		434			393		
О ₂	Т ₀	293	-	100.0	269	-	100.0
	Т ₁	489	+ 196	166.9	434	+ 165	161.3
	Т _{1a}	535	+ 242	182.6	477	+ 208	177.3
Средно за О₂		439			393		
О ₃	Т ₀	287	-	100.0	253	-	100.0
	Т ₁	490	+ 203	170.7	430	+ 177	170.0
	Т _{1a}	532	+ 245	185.4	464	+ 211	183.4
Средно за О₃		436			382		
Средно за торенето	Т ₀	290	-	100.0	264	-	100.0
	Т ₁	488	+ 198	168.3	433	+ 169	164.0
	Т _{1a}	532	+ 242	183.4	471	+ 207	178.4