

ВЛИЯНИЕ НА НЯКОИ СТИМУЛАТОРИ ВЪРХУ ПОСЕВНИТЕ СВОЙСТВА НА СЕМЕНАТА ОТ ДВА СОРТА ТВЪРДА ПШЕНИЦА

Грози Делчев*, Антония Стоянова*, Илияна Петрова**

*Тракийски университет, Аграрен факултет, 6000, Стара Загора

**Институт по криобиология и хранителни технологии, 1373, София

IMPACT OF SOME STIMULATORS ON THE SOWING PROPERTIES OF THE SOWING-SEEDS OF TWO DURUM WHEAT CULTIVARS

Grozi Delchev*, Antonia Stoyanova*, Iliyana Petrova**

*Trakia University, Faculty of Agriculture, 6000, Stara Zagora

**Criobiology and Food Technologies Institute, 1373, Sofia

ABSTRACT

The research was conducted during 2010 - 2012 on pellic vertisol soil type. Factor A – cultivars, include 2 Bulgarian durum wheat cultivars: Deyana and Zvezdica (*Triticum durum* var. *valenciae*). Factor B – stimulators, include 9 variants: untreated check and 5 growth stimulators – H - 40 in doses of 300 and 500 ml/ha, XH - 100 in doses of 1 and 1.2 l/ha, TH - 140 in doses of 2.5 and 2.8 l/ha, X – 80 in dose of 800 ml/ha and T – 100 in dose of 2.5 l/ha. All stimulators were treated during the tillering stage of durum wheat.

Growth stimulators XH - 100, TH - 140 and H - 40 increase germination energy, seed germination as well as the lengths of the primary roots and coleoptile at the two durum wheat cultivars Deyana and Zvezdica. Treatment with growth regulators X - 80 and T - 100 decreases germination energy at cultivar Deyana. Lengths of the primary roots and coleoptile decrease by use of X - 80 and T – 100 at cultivar Deyana and by use of T - 100 at cultivar Zvezdica. Stimulators TH - 140 and XH – 100 decrease the waste grain quantity at the two durum wheat cultivars. The highest grain yield at durum wheat cultivars Deyana and Zvezdica is obtained by influence of growth stimulators XH - 100 and TH - 140. Increase the dose of stimulator H - 40 depresses durum wheat. The lowest yields are obtained by use of stimulators X - 80 and T - 100 at the both durum wheat cultivars. The use of stimulators XH - 100 and TH – 140 is suggested as an element on the technology of growing of durum wheat sowing-seeds.

Key words: durum wheat, stimulators, grain yield, germinative energy, seed germination, roots and coleoptiles length, waste grain

УВОД

Търсенето на нови фактори за въздействие върху продуктивността на растенията е основна тенденция в световното земеделие. Едно от перспективните направления за повишаване на растителната продукция е използването на растежни регулатори, като особено актуален е въпросът за прилагането им в производството на житни култури. По данни на някои автори едновременното прилагане на растежни регулатори с хербициди, инсектициди, фунгициди и хранителни елементи повишава положителния им ефект върху добива (Зелинский и Могилева, 1980; Nickel, 1982; Савова и др., 2005).

Проучванията, относно влиянието на растежните регулатори при зимните житни култури са насърчителни, но недостатъчни и са насочени главно към установяване на подходящи препарати, оптимални дози и срокове на приложение (Ничипорович и др. 1961; Синякова и Иванова, 1981; Ничипорович, 1988). Необходимо е задълбочаване на научните изследвания в това направление и проучване на цялостния им ефект върху растежа, развитието, продуктивността на растенията, устойчивостта им към стресови фактори, качеството на зърното и посевните свойства на семената (Калашников и Ковалев, 1995; Керин и Борова, 2001; Thielert, 2006).

Имайки предвид тези постановки, поставихме за цел на настоящото изследване да се установи влиянието на група стимулатори върху посевните свойства на семената от твърда пшеница и количеството на отпадъчното зърно.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Изследването бе проведено през периода 2010-2012 г. на почвен тип излужена смолница. Изведен бе двуфакторен полски опит заложен по блоковия метод, в 4 повторения, с големина на реколтната парцела 15 m². Фактор А – сортове включва два сорта твърда пшеница: Деяна и Звезда (Triticum durum var. valenciae). Фактор В - стимулатори включва 9 нива: нетретирана контрола и 5 стимулатора – Н - 40 в дози 30 и 50 ml/da, ХН - 100 в дози 100 и 120 ml/da, ТН - 140 в дози 250 и 280 ml/da, Х - 80 в доза 80 ml/da и Т - 100 в доза 250 ml/da.

Всички стимулатори са внасяни през фаза братене на твърдата пшеница с разход на работен разтвор 20 l/da. Рано през пролетта бе извършено подхранване с 12 kg N/da, под формата на амониева селитра. Всички останали агротехнически практики са извършвани според възприетата технология за отглеждане на твърда пшеница.

Полученото от всеки вариант зърно бе почистено през сито с ширина на отворите 2,2 mm и бе определено количеството на отпадъчното зърно (отсевките). На получените от всеки вариант семена за посев бяха определени кълняемата енергия и лабораторната кълняемост. Проучен бе интензитета на началния растеж на семената, изразен чрез дължините на първичните коренчета и колеоптила, определени на осмия ден след залагането на пробите. Всеки от показателите бе определян в две повторения на година. Средните стойности през всяка от годините на опита са използвани като повторения при математическата обработка на данните направена по метода на дисперсионния анализ.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Едно от важните условия за получаването на нормален посев, а от там и на добра реколта, е използването на качествени семена. Освен от високопродуктивен сорт, който да отговаря на редица условия като устойчивост на болести и неприятели, семената трябва да притежават и необходимите посевни качества, основните от които са висока кълняема енергия и кълняемост. Кълняемата енергия е една от най-важните характеристики на посевните свойства на семената. Ниската кълняема енергия е причина за по-бавния първоначален темп на развитие на първичните коренчета и колеоптила след покълването на семената и е свързана с по-късно поникване при полски условия, по-слабо закаляване на растенията и по-голям риск от измръзване през зимата. Това води до разреждане на посевите, а оттам и получаване на по-ниски добиви на зърно. Получените резултати показват, че стимулаторите ХН - 100, ТН - 140 и Н - 40 увеличават кълняемата енергия на семената при двата сорта твърда пшеница (Табл. 1). Употребата на стимулаторите Х - 80 и Т - 100 през фаза братене води до намаление на кълняемата енергия при сорт Деяна. Направеният дисперсионен анализ при който годините са взети за повторения показва, че средно за периода намалението на кълняемата енергия при тези стимулатори спрямо нетретираната контрола е математически доказано. Употребата на стимулаторите Х - 80 и Т - 100 при сорт Звезда не води до намаление на кълняемата енергия.

Кълняемостта е най-важния показател характеризиращ посевните свойства на семената. При ниска лабораторна кълняемост сеитбата трябва да се извършва с по-висока сеитбена норма, което оскъпява производството. Лабораторната кълняемост на семената при всички варианти и през трите години на изследването е над изискванията на стандарта за над 85 % кълняемост, въпреки че през отделните години се отчита известно вариране на нейните стойности. Стимулаторите ХН - 100, ТН - 140 и Н - 40 увеличават кълняемостта на семената и при двата сорта твърда пшеница. Това е положителен ефект от употребата на тези

стимулатори, тъй като е възможно да се намалят сеитбената норма (в kg/da) и разходите за семенен материал. Стимулаторите Х - 80 и Т - 100 увеличават доказано кълняемостта на семената само при сорт Звездица. Под влияние на тези стимулатори семената покълват нормално, макар че първоначално темпа им на развитие е по-слаб, поради по-ниската кълняема енергия. При сорт Деяна увеличението на лабораторната кълняемост под влиянието на тези два стимулатора е математически недоказано.

Увеличението на стойностите на показателите кълняема енергия и кълняемост под влияние на проучваните стимулатори означава, че те съдействат за дружното и бързо поникване на семената от твърда пшеница.

Получените резултати за кълняемата енергия и кълняемостта на семената са предпоставка изследванията да продължат и да се проучи ефекта на стимулаторите върху интензитета на начален растеж на семената, изразен чрез дължината на кълновете и коренчетата. Установено е, че дължините на колеоптила и първичните коренчета намаляват при употребата на стимулаторите Х - 80 и Т - 100 при сорт Деяна и при употребата на стимулатора Т - 100 при сорт Звездица. Това означава, че тези препарати затрудняват вкореняването на младите растения, намаляват устойчивостта им на изтегляне и увеличават риска от измръзване на възела на братене през зимните месеци. Стимулаторът Х - 80 не влияе негативно върху начален растеж на семената от сорт Звездица. Растежните регулатори ХН - 100, ТН - 140 и Н - 40 стимулират нарастването на дължината на първичните коренчета и колеоптила при двата сорта твърда пшеница и се препоръчват за употреба в семепроизводните посеви от твърда пшеница.

При оценката на посевните свойства трябва да се вземат в предвид не само характеристиките на семената за посев, но и количеството на отпадъчното зърно (отсевките), което се получава при заготовката на тези семена. По-малкото количество отсевки води до по-ниска себестойност на получените семена и увеличава икономическия ефект от семепроизводството на твърда пшеница. Стимулаторите ТН - 140 и ХН - 100 водят до намаление на количеството на отпадъчното зърно при сортовете Деяна и Звездица. Разликите в получените отсевки между тези препарати и нетретирания контрола са математически доказани. Стимулаторите Н - 40, Х - 80 и Т - 100 не влияят върху този показател.

Увеличението на стойностите на кълняемата енергия и лабораторната кълняемост на семената, промените на интензитета на началния растеж, изразен чрез дължината на корена и колеоптила при поникването и намалението на количеството на отпадъчното зърно под влияние на съответните стимулатори се обясняват със стимулиращото им въздействие върху растежа и развитието на твърдата пшеница през вегетационния ѝ период.

За да се направи пълна преценка на посевните свойства е нужно да се установи не само качеството на семената, но и количеството на произведеното зърно от което ще бъдат получени тези семена. Данните за влиянието на включените в опита стимулатори върху добива на зърно (Табл. 2) показват, че повечето от изпитаните стимулатори оказват математически доказано увеличение на добива на зърно. Средно за периода на проучване най-високо увеличение на добива се отчита под влияние на стимулаторите ХН - 100 и ТН - 140 и при двата сорта твърда пшеница. Увеличението може да досигне до 10,3 % при сорт Деяна и 9,6 % при сорт Звездица или 44 – 45 kg/da зърно. През 2011 и 2012 г. стимулаторите Х - 80 и Т - 100 увеличават значително добива на зърно при сортовете Деяна и Звездица, но през 2010 г. те не са оказали математически доказано увеличение на добива. Тези два стимулатора се влияят силно от метеорологичните условия през вегетационния период. Повишението на дозата на препарата Н - 40 от 30 ml/da на 50 ml/da действа депресиращо на твърдата пшеница.

ИЗВОДИ

Стимулаторите ХН - 100, ТН - 140 и Н - 40 увеличават кълняемата енергия и лабораторната кълняемост на семената, както и дължините на първичните коренчета и колеоптила при сортовете твърда пшеница Деяна и Звезда.

Растежните регулатори Х - 80 и Т - 100 намаляват на кълняемата енергия при сорт Деяна.

Дължините на колеоптила и първичните коренчета намаляват при употребата на Х - 80 и Т - 100 при сорт Деяна и при употребата на Т - 100 при сорт Звезда.

Стимулаторите ТН - 140 и ХН - 100 намаляват количеството на отпадъчното зърно при двата сорта твърда пшеница.

Най-високи добиви на зърно при сортовете твърда пшеница Деяна и Звезда се получава под влияние на стимулаторите ХН - 100 и ТН - 140.

Повишението на дозата на стимулатора Н - 40 действа депресиращо при твърдата пшеница.

Най-ниски добиви зърно се получават при стимулаторите Х - 80 и Т - 100 и при двата сорта твърда пшеница.

Използването на стимулаторите ХН - 100 и ТН - 140 се препоръчва като елемент от технологията за семепроизводство на твърда пшеница.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зелинский, М., Г. Могилева, 1980. Сравнительная оценка фотосинтетической способности сельскохозяйственных растений по фотохимической активности хлоропластов. Методические указания, 1-36.
2. Калашников, Д., В. Ковалев, 1995. Фитогормоны и синтетические регуляторы роста развитие растений в биотехнологии и растениеводстве. Сельскохозяйственная биотехнология, МСХА, 225-307.
3. Керин, В., М. Борова, 2001. Растежни регулатори в растениевъдството. Изд-во Виденов и син.
4. Ничипорович А., Л. Строгонова, С. Чмора, М. Власова, 1961. Фотосинтетическая деятельность в посевах. АН СССР.
5. Ничипорович А., 1988. Фотосинтетическая деятельность растений как основа их продуктивности в биосфере и земледелии. Изд.во Наука, 5-28.
6. Савова, Т., Б. Зарков, Д. Танчев, 2005. Листна площ и добив зърно при сортове зимуващ овес отглеждани при различни предшественици. Растениевъдни науки, 42, 320-322.
7. Синякова, Л., А. Иванова, 1981. Методические указания по определению показателей фотосинтетической и корневой деятельности растений. Ленинград, Изд-во Пушкин.
8. Nickel, L., 1982. Plant growth regulators agricultural uses. Springer – Verlag, Heidelberg, 192-198.
9. Thielert, W. 2006. A unique product: The story of the imidacloprid stress shield. Pflanzenschutz-Nachrichten Bayer, 59 (1) 73-86.

Таблица 1 / Table 1
 Посевни свойства на семената (средно 2010-2012 г.)
 Sowing properties of the seeds (mean 2010-2012)

Варианти / Variants		Кълняема енергия Germinative energy, %	Кълняемост Germination %	Дължина / Length, cm		Отпадъчно зърно Waste grain, %
Сортове Cultivars	Стимулатори Stimulators			Колеоптил Coleoptile	Корен Root	
Деяна Dejana	-	74	88	9,86	15,34	12,1
	H 40 – 30 ml/da	81	92	11,37	15,80	12,1
	H 40 – 50 ml/da	82	92	10,18	15,33	12,3
	XH 100 – 100 ml/da	90	93	10,92	16,90	10,7
	XH 100 – 120 ml/da	89	92	10,90	16,33	10,0
	TH 140 – 250 ml/da	84	94	10,88	16,83	10,5
	TH 140 – 280 ml/da	86	97	11,11	16,04	10,1
	X 80 – 80 ml/da	70	89	9,09	13,90	13,1
	T 100 – 250 ml/da	69	90	9,73	14,26	13,3
Звездица Zvezdica	-	74	87	9,81	14,49	12,3
	H 40 – 30 ml/da	86	90	10,19	15,53	12,1
	H 40 – 50 ml/da	88	92	10,09	15,05	12,6
	XH 100 – 100 ml/da	85	95	11,54	16,48	10,6
	XH 100 – 120 ml/da	88	93	11,84	16,79	10,1
	TH 140 – 250 ml/da	89	92	11,55	16,92	10,4
	TH 140 – 280 ml/da	88	92	11,98	16,05	10,1
	X 80 – 80 ml/da	84	92	11,13	16,37	12,1
	T 100 – 250 ml/da	82	92	9,78	14,09	13,0
LSD 5%		2,4	2,8	0,41	1,26	1,9
LSD 1%		4,9	5,3	0,60	1,42	3,4
LSD 0,1%		6,3	6,6	0,77	1,66	5,0

Таблица 2 / Table 2
Добив зърно (2010-2012 г.) / Grain yield (2010-2012)

Варианти / Variants		2010 г.		2011 г.		2012 г.		Средно / Mean	
Сортове Cultivars	Стимулатори Stimulators	kg/da	%	kg/da	%	kg/da	%	kg/da	%
Деяна Dejana	-	427,7	100	408,8	100	450,0	100	428,8	100
	H 40 – 30 ml/da	444,4	103,9	426,3	104,3	465,2	103,4	445,3	103,8
	H 40 – 50 ml/da	435,0	101,7	423,3	103,5	463,0	102,9	440,5	102,7
	XH 100 – 100 ml/da	449,0	105,0	443,3	108,4	484,0	107,6	469,9	109,6
	XH 100 – 120 ml/da	457,0	106,9	451,7	110,5	484,5	107,7	464,4	108,3
	TH 140 – 250 ml/da	464,3	108,6	438,7	107,3	470,1	104,5	457,7	106,7
	TH 140 – 280 ml/da	471,7	110,3	443,3	108,4	472,2	104,9	462,4	107,8
	X 80 – 80 ml/da	428,7	100,2	454,0	111,1	451,8	100,4	447,6	104,4
	T 100 – 250 ml/da	439,7	102,8	485,7	118,8	466,6	103,7	464,0	108,2
Звездича Zvezdica	-	458,7	100	396,0	100	452,2	100	435,6	100
	H 40 – 30 ml/da	470,7	102,6	420,3	106,1	474,9	105,0	455,3	104,5
	H 40 – 50 ml/da	467,3	101,9	411,5	103,9	470,6	104,1	449,8	103,3
	XH 100 – 100 ml/da	478,3	104,3	417,3	105,4	495,8	109,6	459,4	105,5
	XH 100 – 120 ml/da	503,7	109,8	422,0	106,6	496,0	109,7	473,9	108,8
	TH 140 – 250 ml/da	480,0	104,6	416,7	105,2	475,1	105,1	457,3	105,0
	TH 140 – 280 ml/da	480,7	104,8	429,3	108,4	488,6	108,0	466,2	107,0
	X 80 – 80 ml/da	464,0	101,2	448,3	113,2	459,0	101,5	457,1	104,9
	T 100 – 250 ml/da	460,7	100,4	419,5	105,9	453,3	100,2	444,5	102,0
LSD 5 %		19,0		17,3		9,9			
LSD 1 %		26,4		23,2		13,3			
LSD 0,1 %		34,8		30,7		17,5			