

ВЛИЯНИЕ НА НАЧИНА НА ПОЧВООБРАБОТКА И СЕЙТБА ВЪРХУ УСТОЙЧИВОСТТА НА ПШЕНИЦАТА НА НЯКОИ СТРЕСОВИ ФАКТОРИ

Драгни Георгиев

Добруджански земеделски институт - Ген. Тошево

Резюме

Георгиев, Д., 2004. Влияние на начина на почвообработка и сейтба върху устойчивостта на пшеницата на някои стресови фактори

През последните години се наблюдава отглеждане на пшеницата при наличие на различни стресови фактори като продължително почвено засушаване, измръзване, нападение от болести и неприятели и др. Във връзка с това в Добруджански земеделски институт е проведено изследване на влиянието на начина на почвообработка и сейтба върху устойчивостта на пшеницата на някой от тези стресови фактори. Установено е, че при комбинирана почвообработка и сейтба със системата машини "Amazone", както и при директна сейтба с John Deere, се извършва качествена обработка на почвата, създаваща подходящо легло за засяване на семената, както и запазване влажността на почвата и сравнително доброто ѝ упътняване. Това води до по-равномерно и по-ранно поникване на растенията спрямо варианта с традиционни почвообработващи и сеещи машини, както и до изпреварване в развитието на посевите, включително и при продължително засушаване. Резултатите при тези варианти показват значително по-малко измръзване на растенията, запазване гъстотата на посева и значително по-високи добиви.

Ключови думи: Почвообработка, Сейтба, Измръзване, Засушаване, Добив на зърно

Abstract

Georgiev, D., 2004. Effect of soil cultivation type and sowing on wheat resistance to stress factors, Res. Konf., Dobroudja Agricultural Institute

During the last years wheat is grown under various stress factors such as long-lasting soil drought, frost, diseases and pest attacks, etc. In this relation an investigation was carried out at the Dobroudja Agricultural Institute to establish the effect of the soil cultivation type and sowing on wheat resistance to some of these stress factors. It was found out that in combined soil tillage and sowing with the machine system "Amazone" and indirect sowing with "John Deere", quality cultivation of soil is performed, making suitable bed for seed sowing, as well as preserving the soil moisture and

its comparatively good compaction. This lead to the more even and earlier germination of the plants in comparison to the variant with traditional soil cultivation and sowing machines, as well as to accelerated development of crops in cases of long-lasting drought. The results from these variants showed significantly lower frost damage on plants, maintaining of crop density and considerably higher yields.

Key words: Soil cultivation, Sowing, Long-lasting soil drought, Frost, Grain yield

УВОД

През последните години се наблюдава отглеждане на пшеницата при наличие на различни стресови фактори като продължително почвено засушаване, измръзване, нападение от болести и неприятели и др. Според Животков и др. (1989), Станков и Станкова (1998; 2003), Trethewan & Pfeiffer (1999) устойчивостта на пшеницата на някои стресови фактори се подобрява по селекционен или по генетичен път. При прилагане на различни агротехнически мероприятия няма данни (Georgiev, 1995) за подобряване устойчивостта на пшеницата на различни стресови фактори. Във връзка с това през периода 2000-2003 г. в Добруджански земеделски институт - Ген. Тошево е проведено изследване на влиянието на начина на почвообработка и сейтба върху устойчивостта на пшеницата на някои от тези стресови фактори.

МАТЕРИАЛ И МЕТОД

Изследванията са провеждани с комбинираните машини Amazone, Kverheland, Lemken, както и със сеялката за директна сейтба John Deere, модел 750 A и др. Резултатите са сравнявани с предсейтбена обработка на почвата с дискови оръдия, традиционна сейтба със зърносеялка за тесноредова сейтба и последващо валиране на засятата площ.

Таблица 1. Техническа характеристика на машините

№	Показатели	Стойности по машини	
		AMAZONE RP - AD 452	СЗУ-3.6
1.	Предназначение	за комбинирана сейтба с обработка на почвата	за традиционна сейтба върху обработена повърхност
2.	Работна широчина, м	4.5	3.6
3.	Междуредово разстояние, см	12.5	7.5
4.	Брой ботуши	36	24
5.	Тип на ботуша	комбиниран еднодисков	двудисков
6.	Дълбочина на сейтба, см	2-6	4-8
7.	Обем на бункера за семена, м ³	0,860	0,453
8.	Агрегатиране	трактор -теглителен клас: над 3 t	1.4 t

Целта на изследванията е да се установят качеството на обработка на почвата, създаването на подходящо легло за засяване на семената, равномерното им

Влияние на начина на почвообработка и сеитба върху устойчивостта на пшеницата на някои стресови фактори

разпределение по площ и по дълбочина, както и възможностите за подобряване устойчивостта на пшеницата на някои стресови фактори като продължително почвено засушаване, измръзване и др.

В настоящото проучване са сравнявани резултатите от изследванията с комбинирана система машини "Amazone" и традиционна почвообработка и сеитба със СЗУ-3,6 (Табл. 1).

Системата от машини "Amazone", включваща ротационен разрохквач, подравнител, почвоуплътнител с гуми, торовнасящо устройство, сеялка, е в състояние да извърши предсеитбена обработка на почвата и сеитба след оран, след плитки обработки, както и без предварителни обработки на почвата.

Показателите за качество на работа на машините определяхме по стандартна методика.

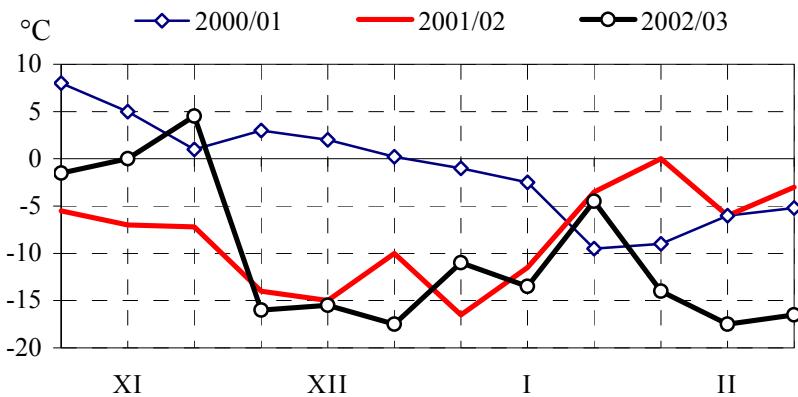
РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Характеристиката на полето при двата начина на почвообработка и сеитба, направена присеитбено, е дадена в таблица 2. Наблюдава се сравнително различна влажност на почвата през отделните години, което дава отражение и на плътността на почвата. През есента на 2000 и 2001 г. влажността на почвата в слоя до 5 см е от 2 до 3,5 %, а в слоя от 5 до 10 см достига 3 до 5 %. Това води и до по-висока твърдост на почвата, достигаща при варианта с Amazone в слоя до 10 cm 15,5 kg/cm², а при СЗУ-3,6 - 12,5 kg/cm². Като се има предвид и малкото количество валежи, паднали през месец октомври 2000 и 2001 г. - съответно 5,7 mm и 0,5 mm (табл.3) - есенно поникване на пшеницата не беше отчетено. В края на месец януари и през февруари след повишаване на температурата (фиг.1) започна масово поникване на пшеницата. Най-напред и сравнително равномерно поникна пшеницата от варианта с комбинираните машини Amazone. След 5-6 дни започна поникването и от варианта с традиционни машини, което протече и по-продължително. Това доведе до изпреварване в развитието на посевите при варианта с комбинирани машини.

Таблица 2. Характеристика на полето

Показатели	Стойности по варианти и години					
	AMAZONE			СЗУ - 3,6		
	2000	2001	2002	2000	2001	2002
Твърдост на почвата, kg/cm ² – в слоевете:						
- 0-5 cm	7,5	4,0	3,5	4,0	3,5	3,0
- 5-10 cm	15,5	14,5	10,4	10,0	12,5	8,5
Влажност на почвата, % – в слоевете:						
- 0-5 cm	2,5	3,5	8,5	2,0	3,0	8,0
- 5-10 cm	3,5	5,0	15,0	3,0	4,5	14,5

Агрометеорологичните условия през есента на 2002 г. бяха по-специфични за пшеницата. През месец октомври след падналите обилни валежи - 130,4 mm (табл.3), бе отчетено масово поникване на пшеницата, като вариантите с комбинирани машини изпревари с 3 до 5 дни в поникването и в по-нататъшното развитие на посева.



Фиг. 1. Абсолютни минимални температури на въздуха
през зимния период по време на изследването

Таблица 3. Количество валежи за периода 2000-2003 г., мм

Година	2000-2001	2001-2002	2002-2003
Месец			
Октомври	5,7	0,5	130,4
Ноември	22,0	39,3	28,5
Декември	1,5	41,3	38,6
ОБЩО X - XII	29,2	81,1	197,5
Януари	14,8	43,0	25,6
Февруари	42,3	10,4	48,5
Март	47,8	103,4	23,5
ОБЩО X - III	134,1	237,9	295,1
Април	18,4	36,2	17,9
Май	28,9	9,1	18,3
Юни	35,0	25,8	29,0
Юли	4,8	25,8	48,2
ОБЩО X - VII	221,2	334,8	408,5

Таблица 4. Разпределение на семената по дълбочина

Количество семена, засети по слоеве:	Стойности по машини и години, %							
	AMAZONE				С З У - 3,6			
	2001	2002	2003	Cр.	2001	2002	2003	Cр.
0 - 1 cm	0	0	0,2	0,07	0,7	0,5	1,1	0,77
1 - 2 cm	0,5	0,3	1,2	0,67	5,6	5,8	6,5	5,97
2 - 3 cm	8,3	8,9	10,1	9,1	16,1	15,9	17,2	16,4
3 - 4 cm	39,1	37,8	42,5	39,8	28,8	29,3	30,1	29,4
4 - 5 cm	46,6	46,4	40,8	44,6	31,2	30,6	33,3	31,7
5 - 6 cm	5,5	6,6	5,2	5,76	11,5	12,2	10,5	11,4
6 - 7 cm	0	0	0	0	6,1	5,7	1,3	4,36
Ср. дълбочина на сейтба, см	4,1	4,1	3,8	4,0	4,3	4,2	4,1	4,2

**Влияние на начина на почвообработка и сеитба
върху устойчивостта на пшеницата на някои стресови фактори**

След масово поникване на растенията беше направена агротехническа оценка на сеитбата. Отчетената средна дълбочина на сеитба се различава по варианти, като при Amazone е средно за периода на изследване 4,0 см, а при СЗУ-3,6 - 4,2 см (Табл. 4). Наблюдават се и съществени различия на засетите семена по слоеве. При Amazone се наблюдава много добра равномерност на разпределение на semenata по дълбочина, като в слоя на средната дълбочина са засети средно 39,8%, а на ± 10 mm от него - общо 84,4 %. Почти не се наблюдават семена в слоевете до 1 см и над 5 см. При традиционната обработка и последваща сеитба със СЗУ-3,6 се наблюдава сравнително по-голямо разнообразие на разпределение на semenata по дълбочина, като в слоя на средната дълбочина са засети 31,7 % от semenata. Това доведе до неравномерно поникване на растенията при този вариант.

Разпределението на растенията по площ при пшеницата също се различава по варианти (Табл. 5). При СЗУ-3,6 междуредовото разстояние е средно 7,6 см, а в реда се наблюдава значителна неравномерност, като на интервала между semenata надхвърля 15,0 %, докато при Amazone е от 8,0 до 10,1 %.

Таблица 5. Агротехническа оценка на машините

Показатели	Изис ква- ния	Стойности по машини и години					
		AMAZONE			С З У - 3,6		
		2001	2002	2003	2001	2002	2003
Кол.сем.засяти в слоя на сп дълб. и ± 10 mm от него,%	над 80,0	91,2	90,8	90,5	70,5	72,1	73,4
Неравномерност м/у изся- ващите апарати,%	до \pm 5,0	4,0	3,5	4,1	7,5	8,5	7,8
Неравномерност на интер- вала м/у semenata в реда,%	до $\pm 15,0$	10,1	8,0	9,5	16,5	15,5	15,1
Гъстота на посева, бр.р./m ²	500	501	511	485	493	523	435
Междуредово раст., см	-	12,5	12,5	12,5	7,8	7,6	7,5
Повреждане на semenata,%	до 0,2	0	0	0	0	0	0

През месец ноември 2002 г., при наличие на висока влажност и положителни температури, посевите от отделните варианти бяха в много добро състояние във фаза начало на братене. В началото на месец декември настъпи рязко застудяване, придружено със силен вятър, като абсолютната минимална температура на въздуха от +5,0 °C в края на ноември, на 07.12.2002 г. падна на -17,0 °C (Фиг.1). Като се има пред вид и липсата на снежна покривка и продължителното задържане при тези ниски температури, се получи масово измръзване на пшеницата.

Таблица 6. Добив зърно, kg/dka

Варианти	Стойности по варианти и години			
	2001	2002	2003	Средно
С комбинирани машини	481,0	456,2	247,3	394,8 (126,3 %)
С традиционни машини	407,5	378,1	151,8	312,5 (100,0 %)

Отчетеният добив зърно се различава по варианти (табл. 6). При комбинираните машини е отчетен среден добив 394,8 kg/dka пшеница за периода на изследването, представляващ 126,3 % спрямо варианта с традиционни машини.

ИЗВОДИ

Комбинираната система машини “Amazone” извършва качествена обработка на почвата, създаваща подходящо легло за засяване на семената, както и равномерното им разпределение по площ и дълбочина при запазване влажността на почвата и сравнително доброто ѝ уплътняване. Това води до по-равномерно и по-ранно поникване на растенията спрямо варианта с традиционни почвообработващи и сеещи машини, както и до изпреварване в развитието на посевите включително и при продължително засушаване. Резултатите при тези варианти показват значително по-малко измръзване на растенията, запазване гъстотата на посева и значително по-високи добиви.

ЛИТЕРАТУРА

- Животков, Л. А. и др., 1989.** Пшеница. Изд. Урожай, Киев.
- Станков, Ил., П. Станкова, 1998.** Нови генотипове обикновена пшеница с висока толерантност към почвено засушаване, Раст. науки, Бр. 35, стр. 811-821.
- Станков, Ил., П. Станкова, 2003.** Постижения в селекцията на качество, продуктивност и устойчивост на стресови фактори при зимната обикновена пшеница. Юбил. Научна сесия - Садово, т. III, 17-23.
- Georgiev, Dr., 1995.** Agricultural rating of combined machine for tiling soils and sowing of grain and row crops. First Balkan symposium on breeding and cultivation of wheat, sunflower and legume crops. Albena, IWS, Bulgaria.
- Trethowan, R. M. and W. H. Pfeiffer. 1999.** Challenges and Future Strategies in Breeding Wheat for Adaptation to Drought Stressed Environments: A CIMMYT Wheat Program Perspective. CIMMYT, Mexico.