

**ВЛИЯНИЕ НА ОБРАБОТКАТА НА ПОЧВАТА И ТОРЕНЕТО ВЪРХУ  
ИЗМЕНЕНИЕТО В ДОБИВА И КОМПОНЕНТИТЕ НА ГРАХОВО – ПШЕНИЧНА  
СМЕС**

**Васил Базитов, Румен Базитов**  
*Земеделски институт - гр. Стара Загора*

**EFFECT OF SOIL CULTIVATION AND FERTILIZATION ON CLIMATE AND YIELD  
COMPONENTS PEA - WHEAT MIXTURE**

**Vasil Bazitov, Rumen Bazitov**  
*Agricultural Institute - Stara Zagora*

**ABSTRACT**

The study was conducted with pea wheat blend in the experimental field of Agricultural Institute, Stara Zagora on grass - ground cinnamon. The main treatments for precursor (barley) are: A1-plow tillage to 22-24 cm, A2 - Loosening of 22-24 cm and plow tillage to 18-20 cm Fertilization factor options include: B<sub>1</sub>-N<sub>5</sub>P<sub>4</sub>K<sub>3</sub>; B<sub>2</sub>-N<sub>10</sub>P<sub>8</sub>K<sub>6</sub> and one without fertilization control (B<sub>0</sub>) It was found that under the meadow cinnamon soil in the South Central region with mineral fertilization N<sub>5</sub> P<sub>4</sub> K<sub>3</sub> kg / da act. st increases in dry matter yield of the compound average 28,0 % compared to without fertilization. The effect of the high fertilization rate is an increase in yield on average by 47.5% compared with with control without fertilization. The share of winter peas ranged from 32.8% to 34.4% and wheat by 57.7% to 67.2% depending on the application fertilization.

*Key words: plow tillage, fertilization, barley, pea, soil cultivation*

Отглеждането на зимни житно – бобови смеси е от изключително значение за решаване на белтъчния проблем в животновъдството. Получаването на високи и устойчиви добиви от смеските е в зависимост от насоките на тяхното отглеждане, правилно избраните агротехнически мероприятия, мястото им в сеитбообръщенията и др.( Андрейнска,И.,1993: Кертиков,Т.,1993: Лингурски,В., Кертиков, 2008: Павлов,Д.,1997: Христов, И.,Е. Давидков, 2009 )

Не малка роля за ефективното проявление на тези фактори играят метеорологичните условия на годината, както и почвените условия в района на отглеждането им. (Георгиева,Х., Н.Костурски 1989: Калайджиева,С. 1986: Кертиков,Т.,1993: Христов,И.,2010: Dospatliev, L., P Zaprtjanova, V. Angelova, K. Ivanov, G. Vekjarov,2007 )

Целта на проучването е да се установи влиянието на различни системи за обработка на почвата и норми на торене върху добива на зимната грахово – пшеничена смеска отглеждана в уплътнено сеитбообръщение при условията на ливадно канелена почва в Старозагорски регион.

**МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ:**

Изследването е проведено в опитното поле на Земеделски институт, гр. Стара Загора върху почвен тип ливадно - канелен. Почвата в опитния участък се характеризира със средно развит хумусен хоризонт. Тя е бедна на азот (31,3-38,1 mg/kg. почва),слабо запасена с усвоим фосфор(3.1 - 4.3mg/ kg.почва) и добре запасена с усвоим калий(42.3 - 48.1mg/100gпочва). Орният хоризонт на почвата се характеризира със слабо кисела реакция (pH =5,23 –5,44). Опитът бе заложен по метода на дългите парцели с големина на реколтната парцелка 20 m<sup>2</sup>. Смеската е отглеждана в уплътнено сеитбообръщение: ечемик, грахово- пшеничена смеска, царевица за силаж, ечемик, грахово- пшеничена смеска, царевица за силаж. Схемата на опита включва проучване на два фактора- обработката на почвата и торене. Обработката на почвата за грахово - пшеничената смеска е двукратно дискуване еднакво при трите системи

за обработка,  $A_1, A_2$  и  $A_3$ , което идва след различни по вид и дълбочина основни обработки извършени за предшественика - ечемик. Основните обработки за предшественика са:  $A_1$ - плужна оран на 22 - 24 cm,  $A_2$  - разрохване на 22 - 24 cm и  $A_3$  - плужна оран на 18 - 20 cm. Факторът торене включва вариантите:  $B_1$ -  $N_5P_4K_3$ ;  $B_2$ -  $N_{10}P_8K_6$  плюс една неторена контрола ( $B_0$ ). Сеитбата на смеската се извърши с грах сорт Мир и пшеница сорт Садово 1 при гъстота  $100 \text{ кг}/\text{m}^2$  грах +  $180 \text{ кг}/\text{m}^2$  пшеница. Смеската прибрахме във фази „цъфтеж” на граха и „вретенене” на пшеницата. Сеитбата извършихме двуразово, като първо засяхме граха на дълбочина 6 – 8 cm., а след това на кръст засяхме пшеницата на дълбочина 2 – 4 cm. При прибиране на смеската отчетохме добива на зелена маса и сухо вещество на декар, както и процентното съотношение на компонентите на смеската.

### РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Получените резултати от добива на житно бобовата смеска зависят до голяма степен както от агротехническите фактори, така и от метеорологичните условия през месеците на вегетацията ѝ. Сумите на валежите през вегетационния период на зимната житно бобова смеска през годините на изследването са приблизително еднакви., съответно 223,1 mm за 2008 – 2009 г. и 232,8 mm за реколтната 2010 – 2011 г. (фиг. 1). Същите обаче се различават от сумата на многогодишния период, съответно със 64,0 mm и 55,0 mm, което показва, че и двете години са с по - малко валежи от многогодишния период. Независимо, че двете години са с почти еднаква сума на валежите, разпределението на същите през вегетацията на смеската е различно, което даде отражение върху растежа и развитието на смеската, а също и върху съотношението на компонентите в нея. Нормалното количество валежи през есента на 2010 г. осигуриха навременното поникване на компонентите на смеската, доброто гарниране на посева и по- доброто приземуване и запазване на граха. Макар, че през периода на активна вегетация на смеската през същата година валежната сума беше по – малка, запасите на влага от есенно – зимния период, съчетани с благоприятния температурен режим допринесоха за получаване на по- висок добив през тази година в сравнение с този през 2008 – 2009 г.

Резултатите в таблица -1 показват ролята на агротехническите фактори върху добива от смеската. Видно е, че последствието от основните обработки на почвата, извършени срещу предшественика (ечемик) върху добива е едва забележимо. Незначителна тенденция се установява при варианта с по – дълбока плужна оран при неторените контроли. По – значимо е влиянието на фактора торене. Влиянието му върху добива на сухо вещество от смеската се проявява в тясна зависимост от конкретните метеорологични условия и нормата на торене. Получения добив при неторените варианти е сравнително висок и се движи в границите от 353 kg/da до 424 kg/da. сухо в – во. Това показва, че при почвените и климатични условия на района ,смеската се развива добре, тъй като добре използва естествената запасеност на почвата с хранителни вещества и есенно- зимните запаси на влага в почвата.

Комбинираното торене с азот, фосфор и калий (варианти  $B_1$  и  $B_2$ ), показва, че грахово-пшеничената смеска реагира положително на торенето с тези елементи. Използването им в норма  $N_5 P_4 K_3$ , осигурява нарастване на добива на сухо в- во средно за периода с 26,5% спрямо неторената контрола ( $B_0$ ). Разликите през годините на изследването са статистически доказани.

С удвояване на торовата норма при вар.  $B_2$  ( $N_{10} P_8 K_6$ ) нараства и продуктивността на смеската. Увеличението на добива от сухо в - во. при отделните варианти е в границите на 44,6 – 50,9%, спрямо неторените контроли. Спрямо единичната норма на торене, удвоената норма доказано увеличава добива в границите на 18,6 – 22,0 %.

При направения анализ за дяловото участие на компонентите на смеската във формирането на добива е отразено основно влиянието на метеорологичните условия и

изследваните норми на торене, тъй като вариантите на обработка на почвата не оказват такова влияние (таблица – 2).

През годините на изследването относителния дял на компонентите в смеската, варира в зависимост от вариантите на торене, съответно от 32,8% (B<sub>2</sub>) до 37,4% (B<sub>0</sub>) при зимния грах и от 57,7% (B<sub>0</sub>) до 67,2% (B<sub>2</sub>) при пшеницата. При неторените контроли участието на компонентите е съответно 37,4% и 42,3% за граха и 62,6 % и 57,7 % за пшеницата. Участието на двата компонента при вар. В<sub>1</sub> е съответно 34,7% и 38,4 % за граха и съответно 65,3% и 61,6% за пшеницата. При високата норма на торене (B<sub>2</sub>), относителния дял е съответно 32,8 – 34,2 % за граха и 65,8 – 67,2 % за пшеницата. Прави впечатление, че както по години, така и средно за периода относителния дял на граха намалява с 4,6 да 8,1 пункта с увеличаване нормата на торене, което става за сметка на увеличаване делът на пшеницата. Това най-вероятно се дължи на високите торови норми, които оказват отрицателно влияние върху азотфиксацията от грудковите бактерии и участието на бобовата култура във формирането на добива, а от друга страна благоприятстват усиления растеж и повишената конкурентноспособност на житния компонент в смесения посев., установено и от други автори (Христов,И.,2010: Malik et al, 1985).

### ИЗВОДИ:

Върху добива на сухо вещество от зимната грахово- пшеничена смеска влияние оказват както метеорологичните условия, така и изследваните норми на минерално торене. Проучваните системи за обработка на почвата за предшественика не оказват последствие върху добива на сухо вещество.

При условията на ливадно канелена почва в Южен централен район минералното торене с N<sub>5</sub> P<sub>4</sub> K<sub>3</sub> kg/da акт. в-во повишава добива на сухото вещество от смеската средно с 28,0% спрямо неторената контрола. Ефектът от прилатането на високата торова норма се изразява в увеличаване на добива средно с 47,5% в сравнение с неторения вариант.

Относителния дял на зимния грах варира от 32,8% до 34,4% , а на пшеницата от 57,7% до 67,2% в зависимост от приложното торене.

### ЛИТЕРАТУРА

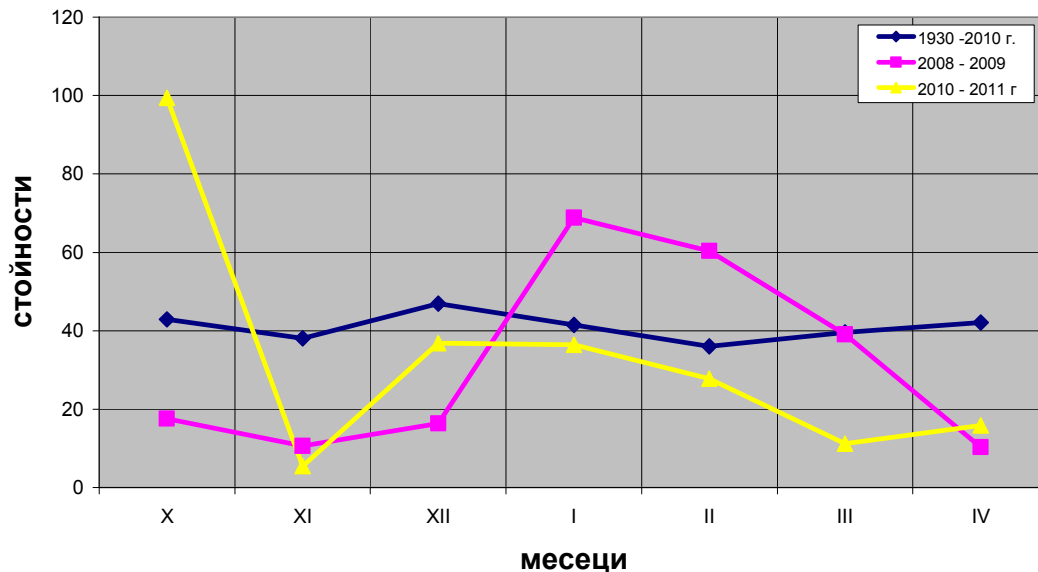
1. Андрейска,И.,1993 Влияние на някои агротехнически фактори върху продуктивността на зимуващ фуражен грах Мир отгледан за зелена маса, Растениевъдни науки, № 7 -8, 25 – 29.
2. Георгиева,Х., Н. Костурски 1989 Изпитване на зимно- бобови смеси за производство на зелена маса за фураж, Растениевъдни науки № 6, 39 – 43.
3. Калайджиева,С. 1986 Увеличаване производството на протеин, чрез уплътняване на поливните площи със зимни предкултури, Растениевъдни науки № 11, 51 – 55.
4. Кертиков,Т.,1993. Възможност за получаване на допълнително количество фураж чрез отглеждане на зимни междинни култури, Растениевъдни науки № 7 – 8;48 – 53
5. Лингурски,В.,Т. Кертиков, 2008 Влияние на азотното торене на едногодишна зимна житно- бобова смеска за зелен фураж в Предпланинските райони на Средна Стара планина, Почвознание, агрохимия и екология № 3 , 36 – 40.
6. Мухова,Р.1999 Азотно торене и добив на зимна грахово-житна смеска, като предкултура на силажна царевица, Растениевъдни науки № 2 , 24 – 26.
7. Павлов,Д.,1997 Продуктивност на зимна грахово –житна смес, царевица и слънчоглед при уплътнено използване на земята, Растениевъдни науки № 2 , 34 – 38.
8. Христов, И.,Е. Давидков, 2009 Влияние на някои агротехнически фактори върху продуктивността на житно – бобова смеска, отгледана на карбонатен чернозем, СУ. гр. Стара Загора , Аграрни науки, 382 – 386.

9. Христов,И.,2010 Изменение на добива и компонентите при зимна житно – бобова смеска в зависимост от торенето на карбонатен чернозем СУ. гр. Стара Загора , Аграрни науки, 4 160 – 164.

10. Dospatliev, L., P. Zapryanova, V. Angelova, K. Ivanov, G. Bekjarov,2007. A Comparative Study of the Methods for Preparation of Soil Samples for Determination of K, Na, Ca and Mg, Ecology 2007, Scientific articles, 221-228.

11. Malikq, B.C.,M.,L.1985 Sihhgh Yag der Haryana, Agr. Univ. Res. 15.2, 195 – 199.

**фиг1 Сума на валежите в mm през вегетацията на грахово - пшеничената смеска за годините на изследването**



**Таблица 1 Добив на сухо вещество в kg/da от грахова – пшеничена смеска по години и средно за периода**

Варианти	2008 - 2009	2010 - 2011	Средно	% към A <sub>1</sub> B <sub>0</sub>	% към B <sub>0</sub>
B <sub>0</sub> N <sub>0</sub> P <sub>0</sub> K <sub>0</sub>	376,0	406,0	391,0	100,0	100,0
A <sub>1</sub> B <sub>1</sub> N <sub>5</sub> P <sub>4</sub> K <sub>3</sub>	425,0	564,0	494,5	126,3	126,3
B <sub>2</sub> N <sub>10</sub> P <sub>8</sub> K <sub>6</sub>	468,0	676,0	572,0	146,2	146,2
Средно за A <sub>1</sub>	423,0	548,6	486,0		100,0
B <sub>0</sub> N <sub>0</sub> P <sub>0</sub> K <sub>0</sub>	353,0	402,0	377,5	96,4	100,0
A <sub>2</sub> B <sub>1</sub> N <sub>5</sub> P <sub>4</sub> K <sub>3</sub>	420,0	566,0	493,0	126,0	130,8
B <sub>2</sub> N <sub>10</sub> P <sub>8</sub> K <sub>6</sub>	479,0	660,0	569,5	145,5	150,9
Средно за A <sub>2</sub>	417,3	542,6	480,0		98,7
B <sub>0</sub> N <sub>0</sub> P <sub>0</sub> K <sub>0</sub>	365,0	424,0	394,5	100,8	100,0
A <sub>3</sub> B <sub>1</sub> N <sub>5</sub> P <sub>4</sub> K <sub>3</sub>	419,0	582,0	500,5	127,8	126,9
B <sub>2</sub> N <sub>10</sub> P <sub>8</sub> K <sub>6</sub>	476,0	664,0	570,0	145,8	144,6
Средно за A <sub>3</sub>	420,0	556,6	489,6		100,8

**Таблица 2** Процентно участие на компонентите в грахово – пшенична смеска по години и средно за периода при системата А

		ВАРИАНТИ %				
		B <sub>0</sub> N <sub>0</sub> P <sub>0</sub> K <sub>0</sub>		B <sub>1</sub> N <sub>5</sub> P <sub>4</sub> K <sub>3</sub>		B <sub>1</sub> N <sub>10</sub> P <sub>8</sub> K <sub>6</sub>
Години	грах	пшеница	грах	пшеница	грах	пшеница
2008-2009	37,4	62,6	34,7	65,3	32,8	67,2
2010 – 2011	42,3	57,7	38,4	61,6	34,2	65,8
Средно	39,8	60,1	36,5	63,4	33,5	66,5