

**ЗЕМЕДЕЛИЕ И ХРАНИ****ПРОУЧВАНЕ ВЛИЯНИЕТО НА ХУМАТНИЯ ТОР "ХУМУСТИМ" ВЪРХУ МОРФОЛОГИЧНИТЕ И ПРОДУКТИВНИ КАЧЕСТВА НА ФАСУЛА**

ДОЦ. Д-Р СВЕТЛА ТЕНОВА

ВИСШЕ УЧИЛИЩЕ ПО АГРОБИЗНЕС И РАЗВИТИЕ НА РЕГИОНИТЕ

**STUDY OF THE INFLUENCE OF "HUMUSTIM" OVER THE MORPHOLOGICAL AND PRODUCTIVE PROPERTIES OF THE FRENCH BEANS**

ASSOC. PROF. SVETLA TENOVA, Ph.D.

UNIVERSITY OF AGRIBUSINESS AND RURAL DEVELOPMENT

**Abstract**

The purpose of the investigation was to determine the influence of the fertilizing the French beans with "Humustim" over the fenological, morphological and productive properties of the culture. During the period 2007 – 2009 we made a field experiment by the blocking method in 4 repetition in the village of Skutare – district of Plovdiv. We used two kinds of beans – "Nikos" and "Cher Starozagorski". The obtained results let us to the conclusion, that feeding the beans with "Humustim" increases the vegetation period and productivity of the culture.

**Key words:** *fertilizing, beans, plant height, yield*

**Резюме**

Настоящата статия разглежда влиянието на хуматния тор «Хумустим» върху някои фенологични, морфологични и продуктивни качества на сортовете фасул: «Никос» и «Чер Старозагорски». Изследвани са два варианта: листно подхранване – еднократно - фаза 3-5 лист и листно подхранване – двукратно (фаза 3-5 лист и фаза бутонизация). Използвана доза – 100ml/dka с 40 l/dka работен разтвор. От получените резултати установяваме, че торенето с „Хумустим“ удължава вегетационния период на културата, формират се по-високи растения и добивът нараства със 17% при сорт „Никос“ и 19,5% при сорт „Чер Старозагорски“ средно за периода на изследване.

**Въведение**

Безспорна е ролята на торовете като важен фактор за регулиране кръговрата на веществата в земеделието, за увеличаване на добивите от земеделските култури, за повишаване качеството на продукцията, за поддържане на почвеното плодородие.

Интензивното торене с промишлени торове през последните години стана причина за безпокойство относно отрицателното им въздействие върху чистотата на жизнената среда – почва, води, атмосфера, земеделската продукция, селскостопанските животни.

Почвата, като важно звено на биосферата и като необикновено сложна многокомпонентна среда, в която се внасят торовете, в най-силна степен е подложена, както на положителното, така и на отрицателното им въздействие. При правилната им употреба торовете са сигурно средство за повишаване и поддържане на почвеното плодородие и на активния и стопански баланс на химичните елементи в земеделието.

Торенето на културите ефектира най-много при формиране на добива, но то е основен източник на разход на енергия в земеделието. Сега проблемът за развитие на екологичното земеделие изисква търсенето на алтернативни решения, които намаляват използването на химични торове (на енергия) и същите се заменят с такива на биологична основа.

Досега слабо използване на хуматните торове при полските култури се дължи на трудното им извличане, преработка и производство в лесна за приложение форма.

Предлаганите през последното десетилетие торове на тази база са извлечени от различни органични субстрати – дънни утайки, кафяви въглища, торф, оборски торове, както и от калифорнийски червей. Течният хуматен тор Хумустим е типичен представител на агропродуктите, като чисто творение на природата и е без аналог в тази група (Сенгалевиц, 2007). В състава му има много високо съдържание на незаменими хуминови киселини, голям набор от микроелементи, други органични вещества, които стимулират физиологичната дейност на растенията.

### Основна характеристика на хумустим

Калиевият хуматен тор Хумустим има универсално приложение - използва се при всички земеделски култури: зърнено-житни; зърнено-фуражни; маслодайни; бобови; зеленчукови; тютюн; етерично-маслени и лекарствени; лозя и овощни видове; треви и затревени площи; декоративни храсти и цветя; горски и дървесни видове.

Прилага се при:

- третиране на семена и посадъчен материал;
- листно подхранване, чрез пръскане;
- поливане, съвместно с поливната вода.

Пълният ефект се получава, когато се използват и трите метода на прилагане. Това зависи от културата и начина ѝ на отглеждане. Хумустим има богат органичен и минерален състав: 12,5% сухо вещество, в т.ч.: 41,05% пепелни и минерални вещества и 58,95% органично вещество, от които 23,4% хуминови киселини, 5,00% фулвокиселини, 7,83% общ калий; 3,00% общ азот; 1,14% общ фосфор 3,92% общ калций 1,11% общ магнезий. Всички микроелементи – цинк, мед, молибден, кобалт, бор, сяра и др. (микроелементите не са добавяни, а са на органична основа). Съдържание на усвоим N – NH<sub>4</sub> - 142,8 мг/л; усвоим N - NO<sub>3</sub> - 12,6 мг/л; усвоим P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 400 мг/л; усвоим K<sub>2</sub>O – 10245 мг/л; усвоим CaO – 3338 мг/л; усвоим MgO – 924 мг/л; pH на разтвора – 8-9

Основно действащо вещество - Калиеви соли на хуминовите киселини.

Всички елементи в състава на Хумустима не са добавяни, а са от естествен произход, формирани хиляди години от природата. Те са в подвижни форми и са лесно усвоими, както от листата, така и от кореновата система на растенията.

Хумустим е съвместим с всички пестициди и биологични препарати. Лесно разтворим е във

вода. Безвреден е за хора и животни и е в четвърта група на безопасност.

Хумустим е отличен органичен тор за производство и на екологично чиста земеделска продукция, защото сам по себе си е „подвижен хумус”.

### Цел

Целта на настоящото проучване е да изследва влиянието на хуматния тор Хумустим върху някои фенологични, морфологичните и продуктивни качества на фасула.

### Материал и методи

За постигане на поставената цел през периода 2007 – 2009 год. в с. Скутаре, Пловдивска област заложихме полски опит по блоков метод в четири повторения с големина на реколтираната парцелка 10m<sup>2</sup>.

Като изходен материал използвахме:

- сортовете фасул „Никос” и „Чер Старозагорски”.

Заложихме следните варианти на изпитване:

1. *Нетретиран посев – контрола*
2. *Листно подхранване – еднократно - фаза 3-5 лист*
3. *Листно подхранване – двукратно - фаза 3-5 лист и фаза бутонизация*

Използвана доза – 100ml/dka с 40 l/dka работен разтвор.

Пръскането се извърши в сутрешните часове на денонощието.

Изследвани бяха следните показатели:

- *продължителност на вегетационния период (бр.дни);*
- *височина на растението (cm);*
- *добив зелени чушки (kg/dka)*

Почвите, на които заложихме експеримента, се характеризират като пясъкливо-глинести с абсолютно тегло от 1,46 до 1,58 g/cm<sup>3</sup>, пределна полска влагемост от 25,1 до 25,7 % от сухата маса на почвата, съответно за слоевете 0,4m, 0,6m и 0,8m и pH=6,8. Съдържанието на хумус е от 2,1 до 2,3.

За предшественик на фасула използвахме пшеница. Сеитбата извършихме в периода 5-10 април със сеитбена норма от 10 kg/dka, при схема на засяване: 60см x 20 см. Дълбочината на сеитба е 6 см.

По време на проучването се спазваха всички агротехнически изисквания съобразно стандартната технология на отглеждане на тази култура за нашата страна.

**Резултати и анализи**
**1. Продължителност на вегетационния период /дни/**

Продължителността на вегетационният период е показател, който в особено голяма степен се влияе от климатичните условия през вегетацията на културата. От данните, поместени в таблица 1, се констатира, че двата сорта фасул не узряват за едно и също време през трите години на изпитване.

През 2009 год. /най-благоприятна от метеорологична гледна точка/ вегетационният период приключва най-бързо и за двата изследвани сорта и при трите варианта на опита.

Най-продължителен вегетационен период се констатира през 2008 год. / през тази година се наблюдават най-неблагоприятни климатични особености по време на цъфтеж и формиране на бобовете./

При сорт „Никос“ еднократното третиране с Хумустим удължава вегетационния период от 1 до 3 дена, а при сорт „Чер Старозагорски“ удължаването на вегетацията е с 2 до 3 дена.

При двукратно листно третиране, сорт „Никос“ забавя узряването си с 4 до 5 дена, а сорт „Чер Старозагорски“ съответно 5 до 7 дена.

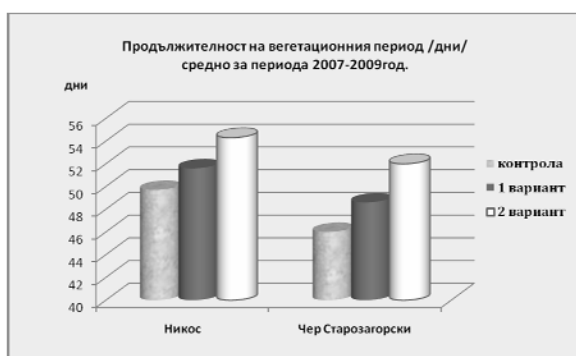
Средно за периода на изследването /2007 – 2009 год./ се констатира удължаване на вегетационния период с 1.9 до 2,6 дни при еднократно внасяне на хуматния тор, и от 4,6 до 6,0 дни при двукратно третиране на посева.

Сорт „Чер Старозагорски“ формира по-големи отклонения в стойностите на този фенологичен показател.

*Третирането на посева с Хумустим повишава фотосинтезата и поглъщането на ултравиолетови лъчи, подобрява тургора на растенията и оптимизира водния режим, участва в процесите, свързани с трансформацията на енергия, с което се увеличава общата асимилираща площ на листата, като по този начин се регулира хидратацията на клетките и се забавя тяхното стареене.*

**Продължителност на вегетационния период –/ дни / таблица 1**

Варианти на опита	Година на изпитване	СОПТОВЕ	
		„Никос“	„Чер Старозагорски“
1. Нетретиран посев (контрола)	2007 г.	50	46
	2008 г.	51	48
	2009 г.	48	44
	<b>средно</b>	<b>49,7</b>	<b>46</b>
2. Еднократно третиране (3-5 лист)	2007 г.	52	49
	2008 г.	53	50
	2009 г.	50	47
	<b>средно</b>	<b>51,6</b>	<b>48,6</b>
3. Двукратно третиране (3-5 лист, бутонизация)	2007 г.	55	52
	2008 г.	56	53
	2009 г.	52	51
	<b>средно</b>	<b>54,3</b>	<b>52</b>



**Фиг.1**

**2. Височина на растението /см/**

След анализиране на данните за височината на растението, поместени в таблица 2, установяваме, че за периода 2007 – 2009 год. и двата сорта фасул реагират по един и същи начин на фактора – листно торене с Хумустим. При еднократно третиране на посева /фаза 3-5 лист/, сорт Никос нараства на височина с 1-2 см., а сорт Чер Старозагорски – 2 до 3 см повече от контролата.

При двукратно третиране с хуматния тор, сорт Никос формира с 4 до 5 см, а сорт Чер Старозагорски - с 5 до 7 см по-високи растения. Максималното нарастване и при

двата варианта и при двата изпитвани сорта се констатира през 2009 год., а минималното през 2008 год.

Средно за трите години на опита при двукратно третиране с Хумустим растенията на сорт Никос са с 4,6 см, а тези при сорт "Чер

Старозагорски - с 6,0 см по-високи от контролните растения.

Разглеждайки получените данни по години, прави впечатление, че сорт Чер Старозагорски реагира по-силно от сорт Никос на фактора листно торене с Хумустим.

**Височина на растението - /см/ таблица 2**

Варианти на опита	Години на изпитване	СОРТОВЕ	
		„Никос“	„Чер Старозагорски“
1. Нетретиран посев (контрола)	2007 г.	52	42
	2008 г.	50	41
	2009 г.	53	44
	<b>средно</b>	<b>51,7</b>	<b>42,3</b>
2. Еднократно третиране (3-5 лист)	2007 г.	54	45
	2008 г.	52	43
	2009 г.	54	47
	<b>средно</b>	<b>53,3</b>	<b>45</b>
3. Двукратно третиране (3-5лист, бутонизация)	2007 г.	57	48
	2008 г.	54	46
	2009 г.	58	51
	<b>средно</b>	<b>56,3</b>	<b>48,3</b>

**Добив – (kg/da) таблица 3**

Варианти на опита	Години на изпитване	СОРТОВЕ			
		„Никос“		„Чер Старозагорски“	
		(kg/da)	%	(kg/da)	%
1. Нетретиран посев (контрола)	2007 г.	1231	100	1058	100
	2008 г.	1186	100	1004	100
	2009 г.	1277	100	1114	100
	<b>средно</b>	<b>1231,3</b>	<b>100</b>	<b>1058,7</b>	<b>100</b>
1. Еднократно третиране-(3-5 лист)	2007 г.	1359	110,4	1183,9	111,9
	2008 г.	1291,6	108,9	1119,5	111,5
	2009 г.	1440,8	112,8	1272,2	114,2
	<b>средно</b>	<b>1363,8</b>	<b>110,8</b>	<b>1191,9</b>	<b>112,6</b>
2. Двукратно третиране (3-5лист, бутонизация)	2007 г.	1445,2	117,4	1264,3	119,5
	2008 г.	1360,3	114,7	1176,7	117,2
	2009 г.	1517,6	118,8	1352,4	121,4
	<b>средно</b>	<b>1441,0</b>	<b>117,0</b>	<b>1264,5</b>	<b>119,5</b>



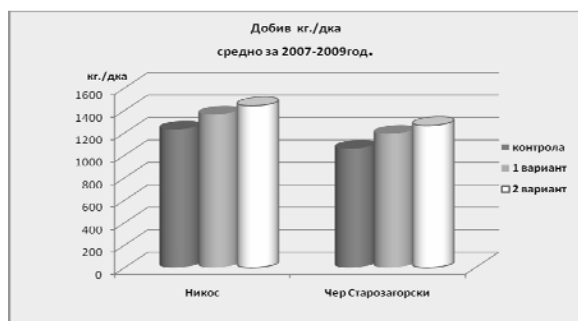
**Фиг. 2**

### 3. Добив зелени чушки(kg/da)

Добивът е най-важният показател, който обхваща и включва в себе си всички въздействия на факторите, оказващи влияние върху растежа и развитието на растенията. Той е най-важният критерий за оценка на дадено агротехническо мероприятие или сорт.

Данните за добива са поместени в таблица 3. Формирането на добива при фасула се влияе в значителна степен от метеорологичните особености през вегетационния период. Най-благоприятна за реализиране на добива и при

двата сорта е 2009 год., а най-неблагоприятна – 2008 год. Това се обяснява съответно с метеорологичните условия през съответните години, като тези през 2009 год. са по-благоприятни за реализиране на добива. При еднократно третиране на посева с Хумустим увеличението на добива при сорт Никос се движи в границите от 8,9% до 12,8% /през трите години на изследване/. При сорт Чер Старозагорски това увеличение е от 11,5% до 14,2%. Средно за периода 2007 – 2009 год. сорт Никос бележи увеличение на добива с 10,8%, а сорт Чер Старозагорски - с 12,6%. При двукратно третиране на посева с хуматния тор продуктивността на сорт Никос нараства от 14,7% до 18,8%, а при сорт Чер Старозагорски това увеличение е от 17,2% до 21,4%. Средно за тригодишния период на опита добивът при сорт Никос нараства със 17,0%, а при сорт Чер Старозагорски - с 19,5%. От изложените по-горе данни може да се направи констатацията, че сорт Чер Старозагорски реагира по-силно на фактора торене с Хумустим, формирайки по-голямо увеличение на добива си спрямо сорт Никос.


**Фиг. 3**

### Изводи

Анализът на получените данни показва, че:

1. Първото листно подхранване с хуматния тор Хумустим стимулира формирането на високи растения, с повече листна маса, в следствие и с удължаване вегетацията на културата.
2. Второто листно подхранване осигурява необходимите за правилното развитие на бутоните хранителни елементи, подобрява узряването на прашеца, повишава броя на плодните чушки, а от там и продуктивността на културата (средно за 2007-2009 год. със 17% при сорт „Никос“ и 19,5% при сорт „Чер Старозагорски“).

### Използвана литература

1. Михов М. – Производствено изпитване на Хумустим при леща, грах, соя, фий и секирче, ДЗИ „Добруджа”, гр. Г.Тошево, публикация в „Хумустим – дар от природата, торът на бъдещето – проф.Г.Сенгалевич и колектив, изд. „Дими 99” ООД, 2007г.
2. Михов М. – Изпитване на Хумустим при нахут за условията на Добруджа- ДЗИ „Добруджа”, гр. Г.Тошево, публикация в „Хумустим – дар от природата, торът на бъдещето – проф.Г.Сенгалевич и колектив, изд. „Дими 99” ООД, 2007г.
3. Стаматов Ст. Листно използване на Хумустим при фъстъци, сорт Росица, ИРГР”К.Малков”, гр. Садово,
4. Граматиков Б., В.Котева – Проучване действието на хуматния тор Хумустим върху продуктивността на пивоварния ечемик, Институт по ечемика, гр. Карнобат, публикация в „Хумустим – дар от природата, торът на бъдещето – проф.Г.Сенгалевич и колектив, изд. „Дими 99” ООД, 2007г.
5. Ранков В. /1992/ - Влияние на листното подхранване с Лактофол върху добива и качеството на някои земеделски култури. Сб. Приложение на суспензионните торове Лактофол в селското стопанство,София
6. Deka B. D.Schadeque /1981/ - Influence of micronutrient on growth and yield of French bean var.PusaParvati, seed and forms, 17, 11-18.
- 7.Rosolem C., A. Boaretto, I. Nakagava /1990/ - Foliar fertilizer application to Ph. Vulgaris, Jabotical, 18 /2/, 81-86.
8. Tailah, L.I., N.Tshaban – Decreasing of mineral fertilization of French bean growing by application of Lactofol. Eco-Healt 2000p. 179-182 Plovdiv, Bulgaria