

## ПРОУЧУВАЊЕ НА МОЖНОСТИТЕ ЗА ИСКОРИСТУВАЊЕ НА БИОХУМУСОТ ВО ТЕХНОЛОГИЈАТА ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА ТУТУН

Цвета Христова, Веселина Петрова  
Институт за тутун и тутнски преработки,  
Пловдив, Бугарија

### ВОВЕД

Концепцијата на современото земјоделство се заснова врз максимално искористување на органските материи во технологијата за производство на различни култури и максимално зачувување на квалитетот на природната средина.

Во повеќе земји еколошките системи на производство веќе се применуваат и се докажале нивните предности пред конвенционалните. Кај нив, употребата на агро-хемските средства треба да биде сведена на минимум, и тоа во неопходни случаи и во согласност со конкретните агро-еколошки услови (Hill 1992; Turco 1994; Doran 1994; Velcev 1997 и др.)

Иако тутунските преработки се штетни за здравјето на човекот, тутунската култура е дел од агро-еко-системите и не може да биде исклучок од тенденциите за развиток на земјоделството. Негативните последици и еколошките проблеми создадени од интензивното земјоделство се среќаваат и при производство на тутун. Тутунот го напаѓаат голем број болести и штетници, поради тоа што се јавува потреба од голем број на третирања со пестициди за време на вегетациониот период. Освен тоа, тој е расадна култура којашто дополнително го оптоварува производниот процес со агро-хемски препарати (минерални ѓубрива, тотални пестициди, хербициди, фунгициди, инсектициди). Традиционалното монокултурно одгледување на ориенталскиот тутун со примена на една иста агротехника (обработка, дози на минерално ѓубрење, третирања со растително-заштитни препарати, наводнувања и др.) води до влошување на својствата на почвата, намалување на нејзината плодност и зголемување на степенот на ерозија (Перфанов 1970; Христова 2003).

За тоа, за да биде тутунопроизводството конкурентно неопходно е да се изнајдат современи технолошки решенија за намалување или исклучување на употребата на минерални ѓубриња и пестициди во одделните производни фази и изработка на целосни еколошки системи за одгледување, соодветни за одделни типови тутун, кои што ќе овозможат добивање на зголемено производство со висок квалитет.

Како алтернатива на хемиските средства кај голем број култури успешно се искористуваат производи со различно биолошко потекло, состав и дејство. Како замена за минералните ѓубриња, се почесто се користи биоѓубето, што претставува органски продукт добиен од животната активност на црвениот калифорниски црв *Lumbricus rubellis L.*, познат како Биохумус, Лумбриком-пост, Лумбрикат, Хумуслајф. На пазарот се продава во тврда и течна состојба. Поради специфичноста на неговото добивање, производот е чист од плевелни семиња и патогени, богат со ензими и микроорганизми, кои вршат трансформирање на јаглородните и азотните соединенија во почвата. Се карактеризира со неутрална реакција, висока содржина на органска материја (35-40%), макро и микроелементи. Благодарение на овие особини дејствува позитивно како на земјоделските култури така и на својствата на почвата, пред сè на нејзината плодност. (Elcock 1995; Христова 2004; Тринговска 2005; Tahsin 2005). Забележан е голем позитивен ефект врз развитокот на растенијата, особено кај расадните зеленчукови култури (Elcock 1995; Карталска 2003; Тринговска 2004 и 2005. При испитувањата во производството на тутунски расад исто така се добиени многу добри резултати (Христова 2004 ; Пеливаноска 2006).

Целта на проучувањето е да се утврди ефективността и можностите за искористување на производот од црвениот калифорниски црв *Lumbricus rubellis*/-биохумус во одделни фази од технологијата за производство на тутун. Решавани се следниве основни задачи:

- Проучување на влијанието на производот врз квалитативните својства на

тутунското семе.

- Проучување на влијанието на производот при производството на тутунски расад- како замена за покривка од арско ѓубре и алтернатива на минералните ѓубриња за прихранување на расадот.

- Проучување на влијанието на производот искористен за фолијарно ѓубрење на тутунот на нива.

## МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДИ

Проучувањето е спроведено во Институтот за тутун и тутунски преработки-Пловдив, Бугарија во периодот 2002-2007 година.

Опитите за утврдување на влијанието на производот врз квалитативните својства на тутунското семе се изведени во лабораториски услови со три типови тутун: ориенталски, вирџинија и берлеј, по стандардни методи (Спасов и сор. 1995). Испитано е влијанието на пет концентрации од течната форма биохумус, во 10 повторувања, кај контролата - семињата се третирани со вода. Добиени се показатели за енергијата на 'ртливост и за 'ртливоста (%).

Опитите за утврдување на влијанието на производот во производството на тутунски расад се изведени во полски услови, со два типа тутун - ориенталски и берлејски. На расадената површина не се применети хербициди и минерални ѓубриња. Варијантите се изведени во три повторувања. Испитани се следниве варијанти:

1. контрола - покривка од арско ѓубре + прихранување со  $15 \text{ mg/m}^2 \text{ NH}_4\text{NO}_3$
2. покривка од биохумус

3. покривка од биохумус + тресет во однос 1: 3

4. покривка од арско ѓубре + прихранување со 2% течен биохумус во фазата "дигање на уши"

5. покривка (биохумус + тресет 1: 3) + прихранување со 2% течен биохумус во фазата "дигање на уши"

Дебелината на пластот на одделните покривки изнесува околу 1,5 - 2 cm.

Проучувани се следниве показатели: развитокот на тутунскиот расад по фенофази, димензии на готовиот расад, степен на заплевување (број на плевели /m<sup>2</sup>). Опитите за утврдување на влијанието на производот применет како фолијарно ѓубре за време на вегетацијата на тутунот се изведуваа во полски услови, со ориенталската сорта Пловдив 7, врз хумусно - карбонатна почва, во три повторувања, со следниве варијантите:

1. Нетретирана контрола
2. Третирање со течен биохумус 1% во фаза на активно растење на тутунот.

Следени се биометриски и економски показатели.

## РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

### I. Влијание врз квалитативните својства на тутунското семе

Третирањето на семето со течен биохумус во концентрација 1%, 2% и 4% покажува стимулирачки ефект врз енергијата на 'ртливост и 'ртливоста на семињата

кај трите типови тутун. При повисоките концентрации од 6% и 8% ефектот е инхибиторен (Табела 1).

Табела 1. Влијание на биохумусот врз квалитативните својства на тутунските семиња - разлики спрема контролата

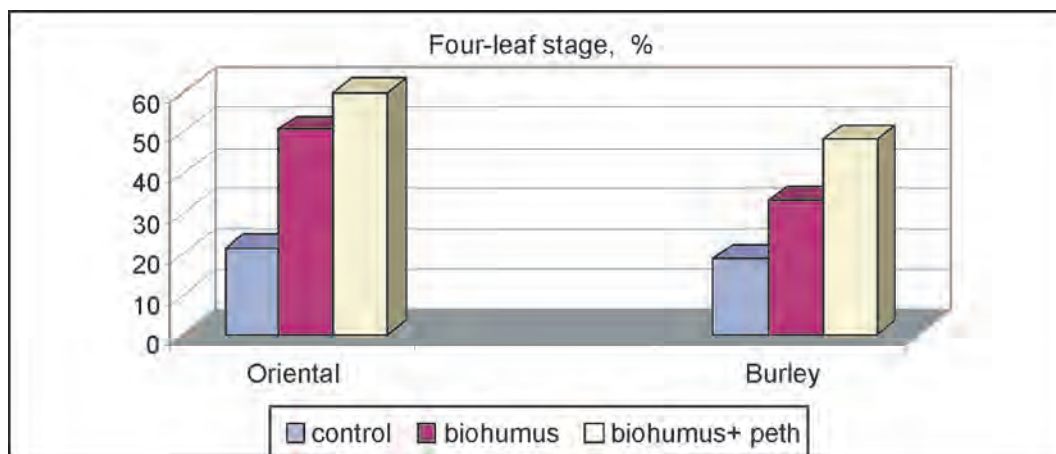
Table 1. The biohumus effect on sowing properties of tobacco seeds- Differenc from the control

Варијанти Variants	Ориенталски - Oriental		Вирџинија Virginia		Берлеј Burley	
	Енергија на ртење Germination energy %	Ртливост % Germeability %	Енергија на ртење Germination energy %	Ртливост % Germeability %	Енергија на ртење Germination energy %	Ртливост % Germeability %
Биохумус biohumus 1%	+1.42	+1.51	+1.72	+1.12	+1.89	+1.16
Биохумус biohumus 2%	+1.47	+1.32	+1.63	+1.07	+1.65	+1.12
Биохумус biohumus 4%	+1.42	+1.33	+1.63	+1.07	+1.40	+1.10
Биохумус biohumus 6%	+1.04	-0.99	+1.33	-0.87	+1.10	-0.98
Биохумус biohumus 8%	+ 0.98	- 1.14	-0.69	-1.29	-0.88	-1.22

## II. Влијание врз производството на тутунски расад

Разликите и степенот на поникнување на тутунските семиња при смена на покривката од арско губре со таа од биохумус

не се големи. Суштествени разлики има во времето на настапување на фазата “крстосување” и при двата типа тутун (Графикон 1).



Граф 1. Влијание на биохумусот врз настапувањето на фазата вкрстосување на тутунскиот расад кај ориенталски и берлејски тип тутун

Figure 1. The effect of biohumus on the four - leaf stage of seedlings in oriental and Burley tobaccos

Кај варијантите со биохумус, повеќе од половината поникнати растенија се во фазата “крстосување”, околу 15-17<sup>от</sup> ден од сеидбата. Процентуалниот сооднос спрема контролата е многукратно повисок. Преку целиот расадопроизводен период

настапувањето на одделните фенофази при искористувањето на биохумус е порано од тие кај контролата.

Производот влијае позитивно и врз квалитетот на готовиот расад за расадување (Табела 2).

Табела 2. Влијание на биоумусот врз растењето на тутунскиот расад- биометрички податоци за готов расад за расадување, разлика спрема контролата

Table 2. The effect of biohumus on tobacco seedlings growth- biometrical data for seedlings ready for transplanting difference from the control

Варијанти Variants	Стебло Stalk	Корен Root	
	Должина Lenght cm	Должина Lenght cm	Дебелина на кореновиот врат Thickness of root neck mm
<b>Ориенталски тутун Oriental tobacco</b>			
1. Контрола- покривка од арско ѓубре Check- manure mulch	11.6	6.57	3.68
2. Покривка од биоумус Biohumus mulch	14.7 +3.10	9.75 +3.18	4.87 + 1.19
3. Покривка од биоумус +тресет 1: 3 Mulch of Biohumus+ peat 1:3	14.6 +3.0	9.25 + 2.68	4.74 +1.06
4. Покривка од арско ѓубре + прихранување со 2% течен биоумус Mulch of manure + feeding with 2% liquid manure	14.2 +2.60	7.92 + 1.35	4.20 + 0.52
5. Покривка од (биоумус+ тресет 1:3) + прихранување со 2% Mulch of ( biohumus+ peat 1: 3 ) + feeding with 2% liquid manure	15.8 +4.20	10.55 +3.98	4.96 +1.28
<b>Берлеј Burley</b>			
1. Контрола-покривка од арско ѓубре Check- manure mulch	14.49	10.70	4.10
2. Покривка од биоумус Biohumus mulch	17.50 +3.01	12.60 +1.90	6.72 +2.62
3. Покривка од биоумус +тресет 1:3 Mulch of Biohumus + peat 1: 3	17.51 +3.02	12.61 +1 .91	6.67 +2.57
4. Покривка од арско ѓубре+ прихранување со 2% течен биоумус Mulch of manure + feeding with 2 % liquid manure	16.20 +1.71	11.22 + 0.52	5.41 +1.31
5. Покривка од(биоумус+ тресет 1:3) + прихранување со 2% течен биоумус Mulch of (biohumus + peat 1:3) feeding with 2 % liquid manure	18.70 + 4.21	12.72 +2.02	7.20 + 3.10

Кај варијантата биоумус + тресет во однос 1: 3, како и при покривање со слој на биоумус потенок од 2 cm, и покрај тоа што произведениот расад е подобар од тој во контролата, за време на активното растење на тутунот од типот берлеј се забележува жолтење на растенијата. Со дополнително прихранување тие симптоми исчезнуваат. Брзото темпо на развоток на тутунските растенија при искористувањето на биоумусот веројатно е резултат на силната минерализација Христова (2004). Најсилно позитивно влијание врз тутунскиот расад е откриено при комбинираното искористување на

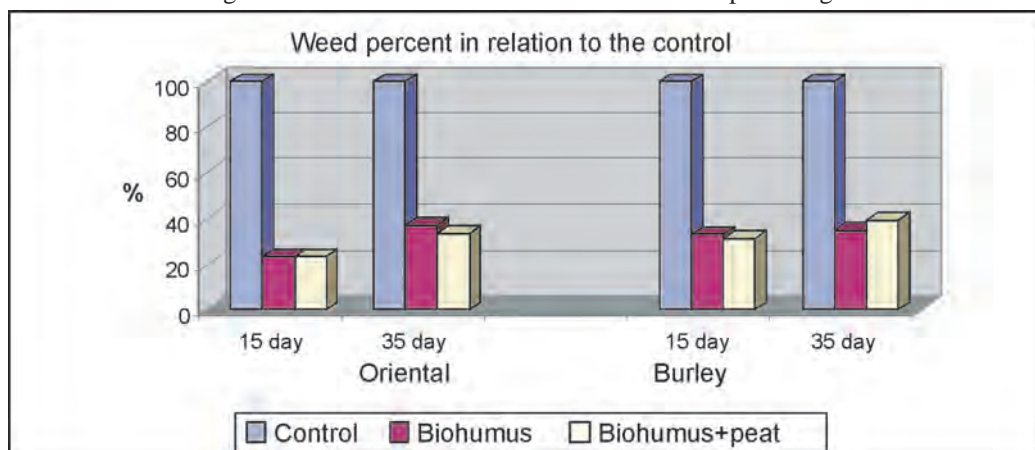
производот, како покривка и прихранување со 2% течен биоумус (Слика1).

Познато е дека освен позитивни, покривката од арско ѓубре има и сериозни негативни страни, - таа е извор на патогени, штетници и пред сè плевелни семиња. Тоа го поскапува и хемиски го оптоварува производството (употреба на тотални пестициди, дополнителни третирања со растително-заштитни препарати, неколкукратно рачно плевање). Една од предностите при замената на покривката од арско ѓубре со биоумус е таа што степенот на заплеветност многу се намалува (Графикон 2).



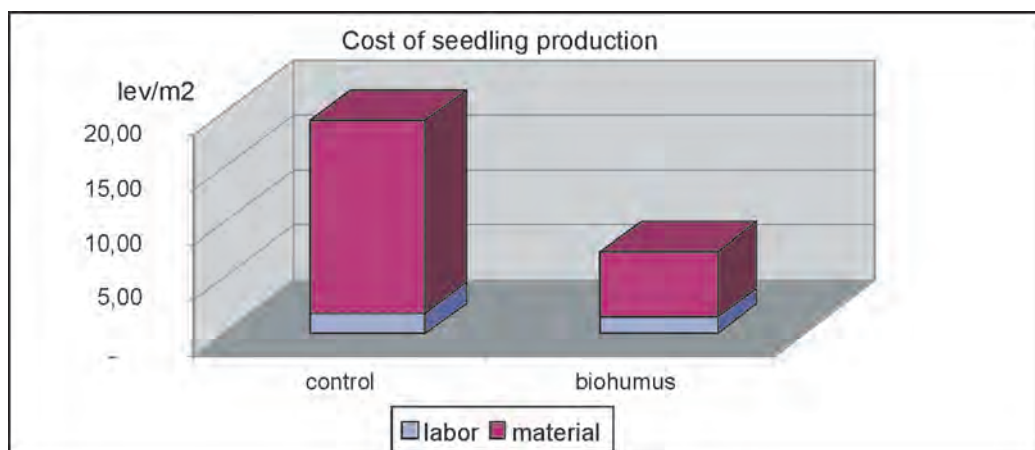
Слика 1. Тутунски расад со покривка од биохумус  
Picture 1. Tobacco seedling with biohumus mulch

Граф 2. Влијание на покривката од биохумус врз степенот на заплевеност  
Figure 2. The effect of biohumus mulch on weed percentage



Намалувањето спрема контролата е над 60-70% низ целиот расадопроизводствен период. Како резултат на тоа трошоците за работна рака за плевеење се намалуваат.

Материјалните трошоци исто така се намалуваат повеќе од 2,5 пати, како резултат на заштедата на средства за купување на тотални пестициди и хербициди (Графикон 3).



Граф 3. Материјални и работни трошоци за одгледување на тутунски расад со искористување на биохумусот како покривка за мулчирање  
Figure 3. Material and labor costs for growing tobacco seedlings by the use of biohumus mulch

### III. Влијание врз растењето и развитокот на ориенталските тутуни, приносот и квалитетот на суровината

Третирањето на ориенталските тутуни со 1% течен биохумус во текот на вегетацијата, за време на активното растење не покажува позитивно влијание врз растењето и развитокот на тутунот.

Разликите спрема контролата, според биометричките показатели се минимални. Тие се поизразени кај содржината на сува материја во листот од средниот и горниот бербен појас (Табела 3).

Табела 3. Влијание на биохумусот врз некои биолошки и економски показатели на ориенталскиот тутун

Table 3 The effect of biohumus on some biological and economical characteristics of oriental tobacco

Варијанти Varijants	Височина Height cm	Лисна плојка Leaf lamina		Сува материја (g) Dry matter		Принос сув тутун Dry tobacco yield kg/ha	Распределба по класи (%) Share by clases		
		среден појас Middle belt	горни појас Upper belt	среден појас Middle belt	горни појас Upper belt		I	II	III
Контрола Control	106.8	154.23	91.70	0.472	0.530	1041.30	9,77	66,8	23,4
Биохумус Biohumus	106.8	184.02	93.18	0.551	0.636	1372.30	6,12	85,7	8,2

Колку и да е слабо влијанието на губрењето со биохумус, тоа се одразува преку добиениот принос и квалитет на суровината. Приносот на сувиот тутун е за

околу 32% повисок во однос на контролата. Зголемување е забележано кај процентот на втора класа.

### ЗАКЛУЧОЦИ

1. Биохумусот добиен од животната активност на црвениот калифорниски црф може да се искористи како ефикасна замена на покривката од арско гудре во класичната технологија за производство на тутунски расад.

2. Биохумусот може да се искористи за стимулирање на квалитативните својства на тутунските семиња во концентрација од 1%.

3. Течната форма на биохумусот може да се искористи во концентрација од 1% и 2% за фолијарно гудрење како на расадо, така и на тутунот на нива, како алтернатива на прихранувањето со минерално гудре.

4. Биохумусот успешно може да се искористи при изработувањето на еколошки системи на производство на тутун во текот на одделни технолошки фази на одгледување.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Велчев В., Вълев В., Борисов Г., 1997, Проблеми на устойчивото земеделие и производство на еколошки чиста продукција от зърнените култури, Селскостопанска наука, 5-6, 41-46

2. Карталска Й., К. Сапунџиева, Й. Кузманова, 2003, Проучване влиянието на някои нови биостимулатори върху растежните прояви на домати и лук, Сб. доклади 6-та Научно - практическа конференция "Еколошки проблеми на земеделието", 139-144

3. Пеливаноска В., Ј. Трајкоски, М. Наумоска, 2006. Некои нови технологии за производство на тутунски расад, Тутун, vol. 56, № 1-2, 11-16

4. Перфанов Г.Н., 1970. Противоерозионен и агрохимически ефект на различните начини на торене на тютюна на наклонени терени, Почвознание и агрохимия, 4, 37-42

6. Спасов В., Т. Тонев, И. Жалнов, 1995. Ръководство за упражнения по земеделие, Земиздат, София, 142-147

7. Тринговска В., 2005. Влияние на някои биопродукти върху хранителната среда и биологичните прояви на оранжерийни домати, Дисертация
8. Христева Ц., 2003. Влияние на продължителното минерално торене при монокултурно отглеждане на тютюн върху почвеното плодородие, Дисертация
9. Христева Цв., В. Машева, Е. Николов, 2004. Влияние на биотор - продукт от червен калифорнийски червей (*Lumbricus rubellis*) върху развитието на тютюнев разсад, сп. Field Crops Studies, vol.1, №3, 478-483
10. Христева Ц., В. Машева, Е. Николов (2004) Промени в популационната плътност на някои физиологични групи почвени микроорганизми при използване на биохумус - продукт от червен калифорнийски червей (*Lumbricus rubellis*), за производство на тютюнев разсад. Сб. доклади от научна конференция, Съюз на учените, Кърджали, 155-160
11. Doran J. W., M. Sarrantonio, R. Janke (1994) Strategies to Promote Soil Quality and Health, In: Mangement in Sustainable Farming Systems, (ed. Pankhurst, Double, Gupta, Grace), Soil Biota, CSIRO, East Melbourne, 230-247
12. Elcock G., J. Martens (1995) Composting with red Wiggler Worms, Copyright City Farmer, 1-6, 20-23
13. Hill S., R.J. MacRae, 1992, Agriculture, Ecosistemas and Environment, vol. 39, 71-84
14. Tahsin N., Ts. Hristeva, E. Nikolov, V. Masheva (2005) Influence of the biological product – a liquid Lumbricompost on the seeds of sunflower, Sci. Researches of the Union of scientists in Bulgaria, vol. V, 506-511
15. Tringovska I., V. Kanazirska, 2004. Growth and yield of soilles tomatoes inoculated with diferent bioproduct. Int. Conf. On Horticulture Post-graduated (PhD). Study System and Conditions in Europe. 17-19 November, Lednice, Czech Republic, 277-282
16. Turco R. F., A. C. Kennedy, M. D. Jawson, 1994, In: Defining soil quality criteria for a sustainable environment SSSA Special Publication Number 35, Soil Science Society of America, Ins. American Society of Agronomy ins. Madison, Wiskonsin

## INVESTIGATION OF THE POSSIBILITIES FOR USING BIOHUMUS IN TECHNOLOGY OF TOBACCO PRODUCTION

**Ts. Hristeva, V. Petrova**

*Tobacco and Tobacco Products Institute, Plovdiv, Bulgaria*

### SUMMARY

Possibilities for using by *biohumus* (product of life activity of Red Californian worm /*Lumbricus rubellis* L.) have been investigated in separate technological stages of tobacco production.

It has been determined that *biohumus* is an effective replacement of the cover of mature in classic technology for producing tobacco seedlings; the product is proper alternative of fertilizers during tobacco seeglings and during tobacco vegetation; the product is stimulator of germination qualities of tobacco seeds.

The product can be successfully used at developing ecological systems of tobacco production.

*Author's address:*

*Tsveta Hristeva*

*Tobacco and Tobacco Products Institute,*

*Plovdiv, Bulgaria*

*e-mail: zveta\_h@abv.bg*