

ХАРАКТЕРИСТИКИ НА БИОХУМУСЪТ



НАЦИОНАЛНА СЛУЖБА
ЗА СЪВЕТИ В ЗЕМЕДЕЛИЕТО

ОФИС ДОБРИЧ

ПРЕДИМСТВА И ПРИЛОЖЕНИЕ НА БИОТОР

*Биоторът е органичен материал, получен в резултат на храненето на червените калифорнийски червеи (*Lumbricus rubellus* и *Eisenia foetida*) с органични остатъци и пълното им превръщане в червеви фекалии. Материал, който е хомогенен, без миризма, богат на органични вещества и се използва като тор.*

Той е суха органична, рохкава, дребно гранулирана материя с тъмно кафяв цвят. Червеите се хранят с различни видове животински тор и други органични отпадъци. По време на храносмилателния процес, тези суровини се променят благоприятно както химически, така и физически. Крайният продукт е “**Биотор**”, най-добрият обогатител на почвата, който осигурява всичко необходимо за растенията.

Три са основните аспекти на положителното му действие върху растенията:

1. **Хранително въздействие** на макро- и микроелементи.
2. **Мелиоративно действие** на микроорганизмите върху почвата.
3. **Биорегулативно действие** на хумифицираната органична материя.

Биоторът съдържа всичките 16 елемента необходими на растенията в концентриран вид. Запасите на азот, фосфор, калий, магнезий, калций и всички други полезни елементи са много пъти по-високи отколкото в най-богатата почва. Тези хранителни вещества се усвояват лесно от растенията, но се освобождават постепенно, според нуждите им (**биоторът** осигурява храна за растенията в продължение на 3 до 5 години).

Биоторът е най-добрият органичен тор, тъй като съдържа огромни количества полезни бактерии и други микроорганизми, много биологически активни стимулатори за растенията, витамини, аминокиселини и антибиотици, хормони добавени към него при храносмилателния процес на червея. Те са много повече, отколкото в оборския тор, да не говорим за неорганичния тор.

Особена ценност на **биотора** придават хуминовите киселини. Хумусът е основен резерв на хранителни вещества, участва в образуването на водоустойчиви агрегати и подобрява водно-въздушния режим на почвите. Частиците на **биотора** имат овална форма, спомагат за аерацията на почвата, защото не се слепват. С подобряване структурата на почвата, растенията имат възможност да растат бързо и здраво.

Биоторът задържа влагата и позволява отличен дренаж на почвата. Ненужната вода се прецежда, така че корените не изгниват. Това позволява по-икономично поливане.

Биоторът притежава бактерицидни свойства и създава в почвата условия, затрудняващи развитието на болести. Растенията по-лесно понасят студ и суша. **Биоторът** не съдържа никакви семена на плевели, нито съставки, които възпрепятстват растежа на културите.

Биоторът се използва като средство за подобряване на растежа и развитието на растенията. В смес с торф води до увеличаване на биомасата на различните зеленчукови култури като: домати, краставици, марули, салати, зеле, тиквички и др. Това се дължи, според редица изследователи на хормоналното действие на **Биоторът**.

При сравнението между растенията с **Биотор** и растенията, които са засадени само в почва, богата на ауксини, гиберилини и цитокикселини, развитието на биомасата е същото. Растенията имат точно същите характеристики – количеството на хуминовите киселини, съдържащи се във **Биоторът** имат същото действие като това на гиберелините.

Изпращанията на *L.tubellus* съдържат вещество със същото действие с това на ауксините. Произходът на тези вещества не е установен, но вероятно са продуцирани от различни вируси.

Поради молекулярният строеж на хуминовите киселини във **Биоторът**, наличието на отрицателни заряди и обогатеността им на С и N те оказват благоприятно действие при протичането на химичните, биохимичните, биологичните, физичните и др. процеси в почвата, като по този начин подобряват почвените свойства и обуславят добри условия за развитие на растенията.

Институтът по почвознание в Атина и катедрата по Почвознание от Агрономическия факултет на Атинския Държавен университет е установил, че:

Биоторът се явява един от най-важните и главни детоксиканти на пестицидите, внасяни в почвата. Той е и добър биологичен детоксикант на замърсени от уранодобива почви и почви замърсени с тежки метали.

Образуването на калциево-магнезиеви хумати и алуминиеви хелати с хуминовите киселини от **Биоторът** води до подобряване структурата на почвата – образува се среднозърнеста и водоустойчива, абсорбират се значителни количества продуктивна H₂O и хранителни вещества, които не се измиват от почвата.

Действие на околната среда върху храненето и храносмилането

Хранене

Повечето червеи са всеядни и се хранят с органично вещество от растителни тъкани в растителните остатъци и от различни животински организми (акари, нематоди, протозои) и бактерии. *Органичното вещество се използва като източник за храненето и го предпочитат в полуразложено нехомогенизирано състояние.*

Източници за храненето на червеите са различни микроорганизми. Бактериите имат малко значение, но гъбите (мицела) играят голяма роля за храненето им. Присъствието на някои от тях намалява нематодите. *E. fetida* не може да достигне полова зрелост при липса на протозои в храната. Червеите имат някаква специална ензимна система, която ограничава развитието на някои вируси, които се намират в оборския тор или в животинските остатъци.

Храносмилане

В червото на различните видове червеи се намират протеази, амилази, инвертази, хитини и др. действието на повечето от тях още не е известно, но секретията им става от самите червеи, а не от микроорганизмите. Голямо количество H₂O и органични вещества с висока енергия се освобождават чрез секретия на слуз. По този начин имаме увеличаване на бактериите и актиномицетите от предната до задната част на червото. Голямо количество водоразтворими съединения отново се всмукват от задната част на червото и малък % се изхвърля с изпращанията.

Изменения на органичното вещество при преработката му в БИОТОР и характеристика

Наблюдава се ясно изразена тенденция на увеличаване на органичния N във Биоторът, в сравнение с изходния материал. Тази тенденция е най-силно изразена в полуразложения говежди тор – до 6 пъти и в пресния говежди тор – до 4 пъти.

Сравнителен химичен състав между различен оборски тор, отпадъци от картофи и Биотор, получен от тях в Гърция

С ъ д ъ р ж а н и е, % към сухо вещество					
Тор	N, ppm	Разтвори м Р	О б м е н н и		
			K	Ca	Mg
Говежди оборски тор	8.8	0.11	0.19	0.35	0.05
Биотор	259.4	0.18	0.41	0.59	0.08
Свински оборски тор	31.6	1.05	1.49	1.56	0.45
Биотор	110.3	1.64	1.76	2.27	0.72
Картофени отпадъци	74.6	0.19	1.94	0.91	0.24
Биотор	1428.0	0.22	3.09	1.37	0.34

На обменен калций с най-високо съдържание е Биоторът от говежди тор - с 69%, от картофени отпадъци - 51%, от свински тор - с 46%

На обменен магнезий еднакво обогатен е Биоторът от говежди и свински тор-с по 60%, от картофени отпадъци с 42%. Най-беден на обменен магнезий е Биоторът от говежди тор, а най-богат от свински.

Биоторът, получен от картофени отпадъци е най-качествен (азотно-калиево-калциев органичен тор), защото се характеризира с много високо съдържание на N (1428 ppm), на обменни калий (3.09%), калций (1.37%) магнезий (0.34%) и разтворим фосфор (0.22%).

След това по качества се нарежда Биоторът от свински тор, който се явява като калциево-калиев-фосфорно-магнезиев органичен тор (отстъпва само по съдържанието си на азот на Биоторът на говежди тор). Биоторът от свински тор има следния състав: N-110 ppm, Ca - 2.30 %, K - 1.76, P - 1.64, Mg - 0.72 %.

По съдържание на N Биоторът от говежди тор се нарежда на второ място след картофените отпадъци, но по всички останали показатели отстъпва на Биоторът от картофи и свински тор. Биоторът от говежди тор се явява азотно-калциево-калиево-фосфорен органичен тор.

Съдържание на някои хранителни елементи във Биоторът, получен от различни органични отпадъци

В табл.1 са посочени съдържанието на по-важните хранителни елементи в Биоторът, получен от различни органични отпадъци.

Най-високо съдържание на N се установява във Биоторът от свински, патешки и говежди тор; на P – от патешки, птичи със стърготини и свински тор; на K – от битови отпадъци, птичи тор със стърготини, патешки и свински тор; на Ca – от патешки, птичи, овчи, свински тор и от растителни и битови отпадъци, като най-ниско е съдържанието му във Биоторът от говежди тор; на Mg – от битови и растителни отпадъци и от овчи тор; а Mn – слабо увеличение във Биоторът от патешки и овчи тор .

Табл. 1 Съдържание на някои хранителни елементи във Биоторът, получен от различни органични отпадъци (по данните на Edward and Bohlen)

Биоторът получен от:	Съдържание, %					
	N	P	K	Ca	Mg	Mn
Говежди тор *	2,20	0,40	0,90	1,20	0,25	0,02
Свински тор *	2,60	1,70	1,40	3,40	0,55	0,03
Патешки тор *	2,60	2,90	1,70	9,50	1,00	0,10
Птичи тор със стърготини *	1,80	2,70	2,10	4,80	0,70	0,08
Овчи тор **	1,51	0,64	0,78	4,40	1,37	-
Растителни отпадъци **	2,01-2,67	0,27-2,11	0,4-3,74	1,96-4,08	0,37-1,89	-
Битови отпадъци **	0,90	0,44	3,60	3,60	3,10	-

*-към сухо тегло; **-към влажно тегло

ПО-ВАЖНИ НЕДОСТАТЪЦИ НА ОБОРСКИЯТ ТОР, КОИТО ГО ПРАВЯТ ПО-НЕИЗГОДЕН ОТ БИОТОРЪТ

-Сравнително по-беден (ограничен тор) в сравнение с Биоторът, което налага използването му в много големи количества. Например, 100 kg говежди оборски тор има 0,5 единици N, 0,25 ед.P и 0,75 ед.K., а в същото количество биоторът има 2 единици N, 3 ед.P и 3 ед.K.

-Заема много по-голям обем и маса (60-70%) и влажност (70%) от Биоторът, което оскъпява съхранението, превоза и внасянето му в почвата.

-Съдържа патогенни микроорганизми (бактерии, гъби и др.), които потискат развитието на растенията, докато биоторът не съдържа такива.

-Колкото оборският тор е по-пресен, толкова по-неравномерно развитие предизвиква между листата и стъблото на растението. Стъблото се развива много по-бързо от листата, което се обуславя и от наличието на голямо количество урина в оборския тор.

-Във вътрешността на пресния оборски тор протича ферментация, която предизвиква загряване на почвата и прегряване на растенията в някои случаи.

ПО-ВАЖНИ ПРЕДИМСТВА НА БИОТОРЪТ

-Осигуряване нормално развитие на растенията;

-Не съдържа фитопатогенни микроорганизми;

-Увеличава устойчивостта на растенията на патогенни микроорганизми;

-Подобрява влагоемкостта и стабилизира рН на почвата;

-Във Биотора се съдържат лесноусвоими и в значителни количества макро- и микроелементи (Табл.2) като: N, P₂O₅, K₂O, Ca, Mg, S, Fe, Cu, Zn, Mn, Ti и др.

-Биотора е обогатен на микроорганизми, фитохормони, ензими, витамини и др. които в оборския тор са в по-малки количества и в по-трудностъпна форма.

-Хуминовите киселини силно преобладават (2.28 пъти) над фулвокиселините. Те най-често са свързани с хуминовите киселини и по този начин обуславят високо качество на органиката във Биотора.

-Хуминовите киселини във Биотора притежават отрицателни заряди, обуславящи задържането на редица хранителни катиони - Ca²⁺, Mg²⁺, K⁺, Fe²⁺, Cu²⁺, Zn²⁺, Mn²⁺ и др.

-Хуминовите киселини във Биотора задържат катионите в почвата, което създава условия за абсорбирането им от корените на растението и транспортирането им в надземните вегетативни част.

-Хуминовите киселини на Биотора спомагат за намаляване на изпарението на водата на почвата – до 30 %.

РЕЗУЛТАТИ ОТ ИЗПОЛЗВАНЕТО НА БИОТОРЪТ В БИОЛОГИЧНОТО ЗЕМЕДЕЛИЕ

-Увеличава се добивът. Резултатите от дългогодишното прилагане на биотор в САЩ показват, че добивът на картофите се увеличава с 40 до 70%; на зеленчука – с 30 %; на царевицата – с 30 до 50%; на пшеницата – с 30 %.

Ефектът се увеличава с годините вследствие натрупването на биотора в почвата.

-Биоторът, внесен в почвата, ускорява развитието на растенията, като узряването на плодовете става с 10 до 14 дни по-рано от плодовете на растенията, торени с друг тор.

-Подобрява се качеството на продукцията. Увеличава се с 15 до 45% съдържанието на витамини в плодовете, зеленчуците и ягодите, на белтъчините в зърнените, на захар в кореноплодните, на нишесте в картофите. Плодовете стават по-едри, с по-ярки цветове и се увеличава срокът на съхранението им.

-Получава се най-екологично чисти продукти, където например нитратите са до 55 пъти по-малко в сравнение с нитратите, съдържащи се в продукти, торени с неорганичен или оборски тор.

Биоторът е одобрен за използване и при биологичен начин на производство (Наредба № 15 от 3 август 1999 г. на Министерството на земеделието, горите и аграрната реформа, ДВ, бр. 75 и наредба № 22 от 4 юли 2001 г. на Министерството на земеделието и храните, ДВ бр. 68.)

-Съкращават се разходите за съхраняване на тора и самото торене, а също и времето за торене.

-Използването на биотор при рекултивацията на земи съкращава чувствително срокът на възстановяване плодородието на почвата. Той е особено ефективен за изтощени и силно замърсени почви, както и в региони с пясъчливи и каменисти почви (Балкански полуостров, Турция, Израел, Италия, Северна Африка и др.).

ПРИЛОЖЕНИЕ НА БИТОРЪТ

Като висококачествен органичен тор **биоторът** намира широко приложение при всички земеделски култури в биологичното земеделие.

Биоторът се използва като:

- а). Тор пролет и есен,
- б). За подхранване през вегетационния период,
- в). Като основа за хранене на растенията при биологичното земеделие,
- г). Като основа на субстрати за отглеждане на цветя и производство на семена и разсад,
- д). Като основа на субстрати за вкореняване на резници и други растения,
- е). За подготовка на различни субстрати за оранжерии.

Следват препоръчителни дозировки. На практика се използват от 100 до 400 литра/дка. **Биоторът** не изгаря дори и най-слабите растения и може да се употребява и в по-големи количества. Дозировките зависят и от характеристиките на конкретната почва. Поради хигроскопичността и променливостта на теглото **биоторът** се измерва в литри.

Той се използва, както за основно торене, така и за подхранване на всички земеделски култури.

НАКИСВАНЕ СЕМЕНАТА ПРЕДИ ПОСАЖДАНЕ

150mL **биотор** се поставят в 1 литър вода, където престояват 12 часа. В разтвора се наkisват за 5-6 часа семената, луковичите или картофите за садене.

РАЗСАД В САКСИИ

Сади се в смес от 1 част **биотор** и 4 до 5 части почва (по обем, а не по тегло).

РАЗСАДОПРОИЗВОДСТВО НА ЗЕЛЕНЧУКОВИ КУЛТУРИ В ЛЕХИ:

1L **биотор** се разпръсква на 1 м² от лехата, след което се размесва с горния слой почва на лехата.

ЗА ЗЕЛЕНЧУКОВИ КУЛТУРИ ПРИ БИОЛОГИЧНОТО ЗЕМЕДЕЛИЕ

Използват се от 100 до 500 литра/дка в зависимост от конкретната почвена характеристика. При сеидба на гнездо **биоторът** се разпределя равномерно по всички гнезда или лехи. При директна сеидба **биоторът** се разпръсква равномерно по цялата повърхност. При необходимост се подхранва с по 50÷100ml на растение.

В РАЗСАДНИЦИТЕ

С участието на 10% **Биотор** растителната маса се увеличава до 95%, защото се поддържа нормална влажност, стабилна температура, добре развита коренова система и силно стъбло. При разсадниците не може да се използва чист оборски тор, защото съдържа амонячен N, който предизвиква неограничено “неконтролирано” развитие на стъблото.

В ОРАНЖЕРИИ

Внасянето на **Биотор** в количества 200-250kg/dka помага за формиране на водоустойчива зърнеста структура на почвата. Внасянето на **Биоторът** е важно мероприятие, защото е силно намалено количеството на микроорганизмите в оранжерийната почва, в резултат на използването на дезинфекциращи препарати.

ЦВЕТЯ В САКСИИ

При засаждане в саксията се смесва 1 част **биоторът** и 3 части почва. Подхранват се всеки 2-3 месеца, като 2-4 лъжици **биотор** се смесват с горния слой почва.

ПЛОДНИ ДРЪВЧЕТА, ЛОЗЯ, ХРАСТИ, РОЗИ

Садене: в ямата се прилагат 2-4 литра **биотор** на дръвче; 1-2 литра на храст или роза; 0,3-0,4 литра на лозови пръчка. Подхранване: през пролетта и есента се поръсват над кореновата система 1-3 литра **биотор** на дръвче; 0,5-1,5 литра на лоза, храст, роза. След това се смесва с почва.

ТРЕВНИ ПЛОЩИ

Сеене: 150-200 mL **биотор** на м² се посипват върху площта за сеене, смесват се с горния слой почва и се посяват семената. Подхранване: посипват се 50-150 mL на м² (след косене) и се полива обилно.

РЕКУЛТИВАЦИЯ НА ЗЕМИ

Поставят се 3 литра **биотор** на м² и се смесват с 10 сантиметровия повърхностен слой на почвата.

ПРИЛАГАНЕ:

За всички култури **биоторът** може да се използва сух (заоран или разхвърлян на повърхността), като разтвор или във вид на суспензия.

СЪХРАНЕНИЕ:

На проветриво място, без обилна светлина и при нормална относителна влажност на въздуха.

екипа на офис Добрич:

*Аграрикономист **Геновева Занева***

*Инженер агроном **Илиана Ташева***

*Зооинженер **Величка Радилова***

*Зооинженер **Маринела Георгиева***

можете да се свържете на тел

058 / 604 196

или

*** AGRO(2476) или 0700 12476**

Адреса е:

Гр. Добрич,

ул „Независимост” № 5,

стая 106

/ сградата на Областна управа /