

ПРАКТИЧЕСКА ИНФОРМАЦИЯ ЗА ЗДРАВЕТО НА ПОЧВАТА



Тази брошура съдържа допълнителна информация на видеото Best4Soil за здравето на почвата
<https://best4soil.eu/videos/16/bg>

ПОДДЪРЖАНЕ И СТИМУЛИРАНЕ НА ЗДРАВЕТО НА ПОЧВАТА

Здравето на почвата е от голямо значение за отглеждането на високодобивни култури и за получаване на висококачествени продукти. Различни фактори допринасят за здрава почва, която е по-устойчива на проблеми като вредители и болести (снимка 1). Устойчивата почва означава, че почвата е способна да устои или възстанови здравословното си състояние в отговор на тези проблеми.



снимка 1: Здравето на почвата се влияе от физични, биологични и химични свойства. (Съдържанието е от: Building Soils for Better Crops, 3rd Edition, SARE, 2009)

Земеделските производители имат влияние върху здравето на почвата чрез управленските практики:

- Сеитбообращения:
 Брошура: <https://best4soil.eu/factsheets/12>
 Видео: <https://best4soil.eu/videos/12>
- Контрол на почвената флора и фауна за повишаване на почвеното биоразнообразие

Видеото на Best4soil за здравето на почвата (<https://best4soil.eu/videos/16/bg>) разяснява какво е здраве на почвата и мерките, които можете да предприемете, за да изградите или поддържате здрава почва. В тази брошура описваме как почвената хранителна мрежа и доброто управление водят до здравословна почва с добра производителност.

БИОРАЗНООБРАЗИЕ ЗА ЗДРАВА ПОЧВА

Здравите почвени екосистеми имат голямо биоразнообразие. Съдържание на органична материя в почвата (ОМП) е основният фактор за това, тъй като тя е първото ниво на почвената хранителна мрежа (снимка 2). За създаване или поддържане на богато почвено биоразнообразие е важно да има храна за всички организми, активни в почвената хранителна мрежа.

Организми от почвената хранителна мрежа:

- Тези, които превръщат хранителните вещества в органични чрез разлагане (бактерии и гъбички);
- Допринасящи за добра стабилност и структура на почвата
- Допринасящи за задържане на водата
- Допринасящи за потискане на болестите (гъбички, нематоди, бактерии, протозои)



1^{во} ниво на хранителната верига

Фитосинтезиращи

2^{ро} ниво на хранителната верига

Разлагачи патогени, Паразити, хранещи се с корени

3^{то} ниво на хранителната верига

Хищници, Тревопасни Растителноядни

4^{то} ниво на хранителната верига

Хищници от по-високо ниво

5^{то} и по-високо ниво на хранителната верига

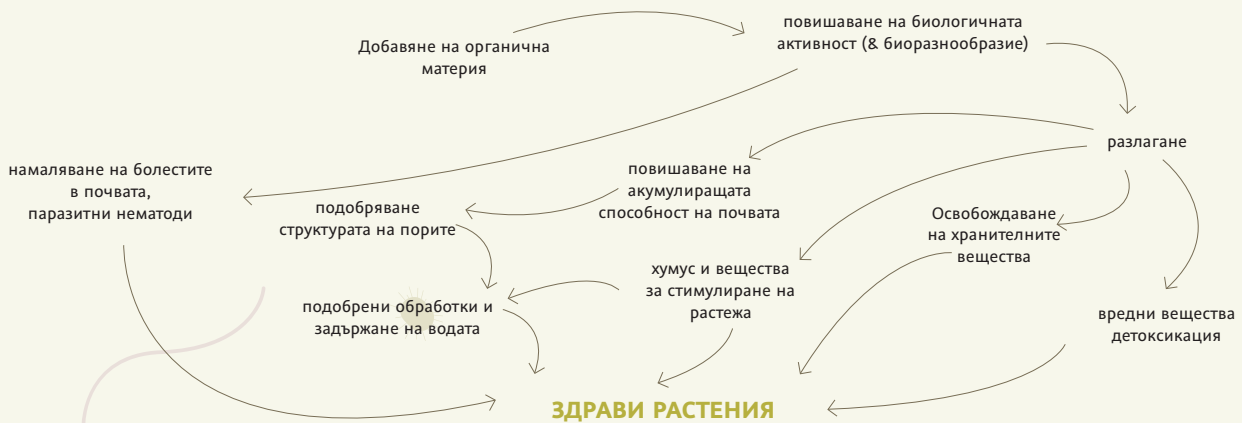
Хищници от по-високо ниво

снимка 2: Почвена хранителна мрежа (Източник: USDA Natural Resources Conservation Service)

За по-голямо биологично разнообразие на почвата е необходимо всяка година да се добавя достатъчно количество органична материя (ОМ), за да се компенсира годишното разграждане на ОМП (снимка 3). Типът на вложения материал се различава в съдържанието на ОМ и влияе върху развитието на различните видове почвен живот. Затова е необходимо балансирано влагане на различни източници на органична материя.

Най-важните източници на ОМ са:

- Растителни остатъци
- Животински тор
- Покривни култури
- Компост
- Вермикомпост



снимка 3: Източник: SARE (<https://www.sare.org/Learning-Center/Books/Building-Soils-for-Better-Crops-3rd-Edition>) from Oshins and Drinkwater (1999)



ПРИНОС НА ОМП ЗА ЗДРАВЕТО НА ПОЧВАТА

Степента на разграждане на ОМП (скоростта, с която почвените организми разграждат ОМП) зависи от вида на материала. Важна характеристика на материала е балансът между въглерод (С) и азот (N), изразен в съотношението С / N.

Той показва степента на разлагане и баланса между две фракции в ОМП: (снимка 4)

- Активни органични вещества (включително микроорганизми)
- Устойчиви или стабилни органични вещества (хумус)

И двете фракции имат специфични функции за здрава почва:

- Активната фракция, която лесно се разлага, допринася за биологичното и химичното плодородие на почвата;
- Устойчивата или стабилната фракция, която основно допринася за физическото плодородие на почвата чрез подобряване на капацитета на хранителните вещества и водата.

Затова е необходимо балансирано влагане на различни източници на органична материя.

Материали като дърво са по-устойчиви и имат по-високо съотношение С / N, което води до по-бавно разграждане. Количеството ОМП, което все още присъства в почвата 1 година след прилагането му, се нарича ефективна органична материя (ЕОМ). В информационната брошура за органична материя на почвата (<https://best4soil.eu/factsheets/18/bg>) можете да намерите количеството на ЕОМ за различни източници на ОМ.

ХУМУС

Голяма част от ОМП се разлага в неорганични минерали, които растенията усвояват като хранителни вещества (минерализация). Друга част (по-стабилната част) на ОМП не се минерализира и се трансформира в хумус чрез процеса на хумификация: По-стабилната част от органичната материя ще бъде включена в почвата чрез почвения живот и ще стане постоянна част от структурата ѝ. Сместа от съединения и биологични химикали в хумуса има много функции за здравето на почвата. Индикация за степента на разграждане на ОМП е коефициентът на хумификация (НС): частта от ЕОМ към общия ОМП.

RESISTANT SOM

- Високо съотношение C/N
- Бавно разграждане
- Висок НС (ОМП)
- По-висока гъбна активност

АКТИВНА ОМП

- Ниско съотношение C/N
- Лесно разграждане
- Повишава живота в почвата
- По-висока бактериална активност



снимка 4: Характеристики на органична материя в почвата (ОМП) и основните процеси. С = въглерод, N = азот, НС = коефициент на хумификация, ЕОМ = ефективна органична материя

НС се определя основно от:

- Почвени организми
- Физическа среда и
- Качество на ОМП

Колкото по-висок е НС, толкова по-стабилна е ОМП. Компостът например е много стабилен и има високо ниво на НС (0.9, таблица 1).

Таблица 1. Коефициент на хумификация (НС) на някои органични подобрители

Източник	НС
Зелени растения	0.20
Корени на растения	0.35
Слама	0.30
Течен тор от млечни крави	0.70
Течен свински тор	0.33
Твърд оборски тор	0.70
Компост от растителни материали	0.90

УСТОЙЧИВОСТ НА БОЛЕСТИТЕ В ПОЧВАТА

Здравите почви могат да проявят устойчивост на зараза с определени патогени. Издръжливостта ѝ към тях се определя като способността на почвата да регулира патогените. Тази нейна способност зависи от активността, биомасата и разнообразието на почвените организми. Тя се основава на капацитета на непатогенни съставки на почвените и ризосферни микробиоми да се конкурират и да бъдат антагонистични на патогените. Това свойство може да се управлява от селскостопански практики, но наблюдаваните ефекти засега остават непоследователни (Bongiorno et al., 2019).

Устойчивостта на почвата при 10 дългосрочни експеримента е свързано главно с микробна биомаса и неустойчив въглерод, но не и с общото съдържание на почвена органична материя (Bongiorno et al., 2019). Изводът е, че неустойчивият въглерод е важен за поддържането на богата и активна микробна общност, която е от съществено значение за жизнеспособността и здравето на почвата. Това може да се обясни само отчасти (25%) с измерените параметри на почвата, което предполага, че други механизми допринасят за нея, като присъствието и активността на специфични бактериални и гъбични видове с висока биоконтролна активност.

Ниското съотношение C/N стимулира растежа на бактериите; по-високото C/N съотношение стимулира растежа на гъбичките.

В зависимост от това съотношение микробите за кратко време ще минерализират или задържат N в почвата:

- C/N >25: микробите ще усвоят N в почвата (задържат)
- C/N <25: микробите ще освободят N в почвата (минерализация).

Зеленият тор се разлага сравнително лесно и повишава микроорганизмите в почвата. Бактериите участват в разлагането на зеления тор, в резултат на което хранителните вещества стават достъпни за растенията. Гъбичките добре разграждат по-стабилни форми на органичната материя, като лигнин и целулоза. В зависимост от съотношението въглерод / азот (C/N) може да се окаже, че задържането на азот (N) е в по-краткосрочен план.

Съотношението гъби / бактерии в почвата показва състоянието на ОМП:

- При полета с внесен оборски тор, който е много лесно разграждащ се материал се наблюдава повече бактериална активност;

- Почвите с внесен компост, който е по-стабилен показват по-висока гъбична активност (Leroy et al., 2009).

УСТОЙЧИВОСТ СРЕЩУ УПЛЪТНЯВАНЕ НА ПОЧВАТА

Здравата почва е по-издръжлива на интензивни обработки с тежки машини, които причиняват уплътняване на почвата. При уплътняването почвените агрегати се притискат един до друг, особено при влажни условия. Профилактиката е по-добра от лечението. Здравата почва е по-устойчива на високо налягане и има по-добра инфилтрация на водата, което също намалява риска. По този начин, превантивните мерки, предложени от Best4Soil, помагат за изграждане и поддържане на здрава почва, но също така трябва да се вземат и други мерки като предотвратяване на уплътняването и за да извлечете максимума от вашата почва.

ЗДРАВЕ НА ПОЧВАТА

Когато болестите в почвата, причиняват проблеми на практика, има няколко мерки, които могат да помогнат за решаване на проблемите: анаеробно обеззаразяване на почвата (АОП) и биосоларизация. За повече информация вижте видеата и информационните брошури на Best4Soil на тези теми. Във всеки случай комбинацията от превантивни практики, подпомагащи биологичното разнообразие на почвата и лечебните практики, е основа за здравословна и продуктивна почва (снимка 5).



снимка 5: Здрави растения на здрава почва (Source: WUR)

Препратки

Bongiorno, G., Postma, J., Bünemann, E. K., Brussaard, L., de Goede, R. G. M., Mäder, P., Thuerig, B. (2019). Soil suppressiveness to *Pythium ultimum* in ten European long-term field experiments and its relation with soil parameters. *Soil Biology and Biochemistry*, 133, 174-187. <https://doi.org/10.1016/j.soilbio.2019.03.012>

Leroy, Ben & Sutter, Nancy & Ferris, Howard & Moens, Maurice & Reheul, Dirk. (2009). Short-term nematode population dynamics as influenced by the quality of exogenous organic matter. *Nematology*. 11. 23-38. <https://doi.org/10.1163/156854108X398381>

(SARE <https://www.sare.org/Learning-Center/Books/Building-Soils-for-Better-Crops-3rd-Edition>)

