



Knowledge grows

Торене на бобови култури: соя, фасул,
нахут, грах, фуражен грах и леща





Включването на бобовите култури в сеитбообращението подобрява състоянието на почвата, позволява намаляване на заразният фон от болести, насекоми, нематоди, плевели и подобрява храненето на други култури. Изискванията на бобовите към хранителни вещества варира в зависимост от почвените, климатичните условия, сорта, добива, технологията на производството.

Бобовите култури могат да фиксират атмосферен азот с помощта на подходящи раси на *Rhizobium bacteria*, които присъстват в почвата. Растението започва да фиксира значително количество азот 4 седмици след поникването, и приключват в началото на бутонизацията.

Повечето научни изследвания показват, че в зависимост от условията бобовите консумират 25-75 % от нужния азот (N) чрез азотнафиксация. Фиксацията се инхибира от високите нива на азотното торене, засушаване, стрес, наводняване, уплътняване, изобщо от лоша почвена аерация. Азотната фиксация не е достатъчна за постигане на високи добиви, но количеството на азотните торове трябва да се разпредели през вегетацията, така че нормата на азотното торене да е ниска в началните фази от развитието.

Недостиг на азот N намалява съдържанието на хлорофил в листата, което води до хлороза и намален растеж.

Фосфорът е важен за ранно и добро развитие на корените. Стимулира цъфтежа, образуването на шушулки и натрупване на захари в бобовете. При недостиг на фосфор растенията се вджуджават, тъканите на листата стават по-тънки, мътно зелени на цвят, без блясък, по-старите листа увяхват и умират по-рано. По-голямата част от фосфора необходим за формиране на семената се усвоява рано през вегетацията, складира се временно в листата на растенията, за стъблата и петиолите и след това се придвижва до семената. (IFA, 1992). Забавения растеж е един от най-характерните симптоми при недостиг на фосфор (P), рядко се появява деформация на листата и обезцветяване.

Калият е основата за жизнеността на младите растения, техният нормален растеж и устойчивостта на болести и неприятели. Калият е активатор на много ензими свързани със синтеза на протеини. Необходим е за правилното развитие и функциониране на кореновите грудки.

Ако азотната фиксация страда от недостиг на калий, растенията ще изпитват недостиг на азот и добива ще падне значително. Сериозния недостиг на калий се вижда като пожълтяване и напетняване по краищата на листата, по-късно листата се завиват, междувъзлията се скъсяват, растенията стават по-набити. При по-слаб недостиг на калий симптомът е по-ниския добив.

Най-важните секундарни и микро елементи за бобовите са: калций, магнезий, сяра, цинк, манган, молибден и бор.

Калция подобрява развитието и добива на бобовите култури. Доброто хранене с калций е важно и за баланса на храненето с калий и магнезий. Калция също стимулира азотна фиксация. При почви с pH по-ниско от 5 ползването на калциеви торове е задължително. При недостиг на калций, растенията остават дребни и недоразвити, стъблата са тънки, листата стават бледо зелени, после се появяват хлоротични петна изпъстрени с кафяви петънца, цветовете и шушулките повяхват по върховете. По-късно листата опадват междувременно. Новият растеж и младите тъкани се деформират и отмират.

Недостигът на сяра и магнезий води до ниски добиви от семена, независимо от запасеността с азот, фосфор и калий. При недостиг на магнезий по-старите листа стават светло зелени, с жълти петна между нерватурата на листата. В по-късни фази листата може да станат на бронзови петна. При дефицит на сяра растенията се вджуджават, листата им са светло зелени, подобни на растения с недостиг на азот, но хлорозата е най-видима по най-младите листа.





Бобовите са много чувствителни на недостиг на манган, този дефицит се появява по-често на неутрални или алкални почви. При недостиг на манган растенията остават вджуджени с жълтеникави листа. Симптомите могат да варират от светло зелени листа при лек недостиг до почти бели при сериозен недостиг със зелена проводяща система. Недостига на манган води до загиване на центъра на котилидоните в семената.

Симптомите на недостиг на бор включват хлороза и избледняване на листата, последвано от некроза на тъканите, листата се завиват и изсъхват. Броят на цветовете намалява и те също се обезцветяват. При недостиг на бор стъблата са несъразмерни и вдървесинени. Растенията изглеждат по-ниски и храстовидни, листата са хлоротични, младите листа са малки и върховете стават кафяви, растежните точки умират. Борът е важен за образуването на азотфиксиращи грудки и за ефективността на азотфиксацията.

Молибденът е необходим за растежа и развитието на бактериите *Rhizobium* в кореновите грудки. При недостиг на молибден листата не могат да преработят азота в протеини и той се натрупва като нитрати. Първите симптоми се появяват внезапно под формата на хлоротични петна по листата и дръжките, които в последствие некротират, листната маса опадва за една седмица.

Често недостигът на цинк е лимитиращ фактор за добива. Дефицитът на цинк води до светлозелени, с междужилково напетняване, по старите листа се появява бронзова некроза, проводящите тъкани остават зелени. Недостига на цинк води до забавяне на ранния растеж, образуването на шушулки и семена, зоната между нерватурата става жълта, симптомите са най-изразени по най-долните листа. Узряването се забавя. Цинкът играе важна роля при синтеза на хлорофил и производство на карбохидрати. Цинкът е необходим за растежа на корените, образуването на азот фиксиращи грудки и за азотното съдържание на грудките.



СОЯ



Соята е основна култура за получаването на масла и протеини, както и за производство на горива. Ползването на недостатъчно количество торове и неправилният баланс в съотношението им, води до ниски добиви. При правилно торене и добра агротехника добивите могат да достигнат до 40 кг/дка.

Изисквания на соята към хранителни вещества. Износ на хранителни вещества в кг/т и микроелементи г/т.

Хранителни вещества	Износ със зърното	Общ износ
N	65	81
P ₂ O ₅	14	14
K ₂ O	23	33
MgO	5	18
CaO	4	24
S	2	3
Fe	няма данни	366
Mn	20	90
Zn	17	61
Cu	16	25
B	няма данни	39
Mo	няма данни	7

Източник: IFA (1992)

За разлика от други култури соята е много чувствителна на директно прилагане на торове върху семената, по-добре е торовете да се прилагат разпръснати на цялата площ, отколкото със сеитбата. Ако все пак предпочитате торене със сеитба, важно е да се използват такива торовнасящи устройства, които осигуряват поне 15 см разстояние на торовете от семената.



В ляво соя торена с NPK, а в дясно неторена.



Недостиг на фосфор в дясно



Недостиг на калий при соя.

Примерна схема за торене на соя

Най-точният и ефективен метод за съставяне на схема за торене на соята е след направени почвени и листни анализи. Нашите специалисти могат да ви предложат тази услуга.

Фаза	Тор	Доза
Предсеитбено	Яра Пауър или Яра Мила Комплекс	20 кг/дка
Третиране на семената	Яра Вита Тепросин Zn P	0,8 л/100 кг семе
Листно торене 14-20 дни след поникване	Яра Вита Браситрел	100-300 мл/дка
При липса на азот фиксация преди цъфтеж или при залагане на шушулките	Яра Бела Сулфан	15-20 кг/дка

ГРАХ



При адекватно торене, максималният добив от шушулки грах е 3000 кг/дка, а като семена – 900 кг/дка. За да се постигнат добри резултати при отглеждането на грах е необходимо да се съобразят неговите потребности от хранителни вещества.

Износ на хранителни вещества в кг/дка за 600 кг/дка грахови шушулки със зърната и 300 кг/дка слама

N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	CaO
4.0	6.7	1.95	2.2	9.7

Грахът се нуждае от 3.75-5.0 кг/дка сяра SO₃ дка, подобно на зърнените култури. Недостигът на сяра на всеки един етап от развитието на грахът води до загуба на добив.

Грахът вирее успешно на дълбоки почви с добро капиларно покачване, където времените засушавания няма да повлияят на развитието на растението. Най – благоприятни предшественици за граха са зимни житни култури. Не бива да се отглежда след бобови култури, а на едно и също поле може да дойде след не по – малко от 4 години.



Недостиг на азот при грах



Недостиг на сяра при грах



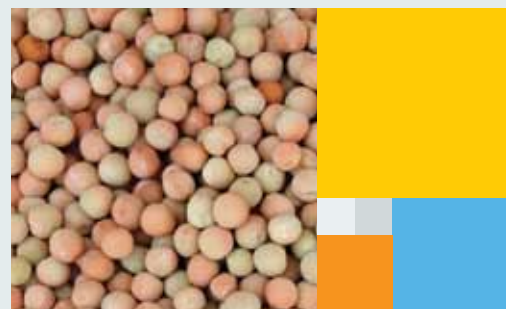
Недостиг на манган при грах

Примерна схема за торене на грах

Ако искате да имате оптимален резултат от торовете, направете почвен и листен анализ, нашите специалисти ще ви направят точни и професионални препоръки.

Фаза	Тор	Доза
Предсеитбено	Яра Пауър или Яра Мила Комплекс	20 - 30 кг/дка
Третиране на семената	Яра Вита Тепросин Zn P	0,8 л/100 кг семе
Листно торене 14-20 дни след поникване	Яра Вита Браситрел	100-300 мл/дка
Листно торене преди цъфтеж или при залагане на шушулките	Яра Вита Сейф Ен	400-1000 мл/дка
При липса на азот, фиксация преди цъфтеж или при залагане на шушулките	Яра Бела Сулфан	15-20 кг/дка

ФУРАЖЕН ГРАХ



Чудесна фуражна култура, която допълва сеитбооборота на зърнените култури. Ползва се за зърно, сено, силаж, за зелено и мулчиране. В България се сее, като основна или допълнителна пролетна и зимна култура. Фуражният грах може да се рекултира в комбинация със зърнени култури, например с овес. Фуражният грах има високо съдържание на протеини средно 22.6 % (в сухо вещество) и 18 аминокиселини, от които най-важната е лизина. Максималният добив на зелена маса е 6 т/дка, а на семена – 350 кг/дка.

Износ на хранителни вещества със 100 кг продукция от зърно на фуражен грах.

Азот (N) в кг	Фосфор (P ₂ O ₅) в кг	Калий (K ₂ O) в кг	Сяра (SO ₃) в кг	Калций (CaO) в кг	Магнезий (MgO) в кг	Мед (Cu) в г	Цинк (Zn) в г	Манган (Mn) в г
7.0	1.7	3.5	0.45	1.8	0.22	0.5	3.5	1.4

Примерна схема за торене на фуражен грах

С помощта на нашите специалисти ще получите точна схема за торене на базата на конкретните данни, почвен и листен анализ, очакван добив, технология на отглеждане, климатични условия и сортови особености.

Фаза	Тор	Доза
Предсеитбено	Яра Пауър или Яра Мила Комплекс	16 - 22 кг/дка
Третиране на семената	Яра Вита Тепросин Zn P	0,8 л/100 кг семе
Листно торене 14-20 дни след поникване	Яра Вита Браситрел	100-300 мл/дка
Листно торене преди цъфтеж или при залагане на шушулките	Яра Вита Сейф Ен	400-1000 мл/дка
При липса на азот, фиксация преди цъфтеж или при залагане на шушулките	Яра Бела Сулфан	15-20 кг/дка



ЛЕЩА



Лещата е добър участник в сеитбооборота на зърнените култури, трябва да се сее на едно и също поле след 5-6 години. Основното предназначение на семената на лещата е за храна на хората, а сламата е чудесен фураж за животни, с високо съдържание на белтъчини. Средният добив от леща е 210 – 240 кг/дка. Максималният възможен добив е 300 кг/дка.

Износ на хранителни вещества със 100 кг продукция от зърно на леща

Азот (N) в кг	Фосфор (P ₂ O ₅) в кг	Калий (K ₂ O) в кг	Магнезий (MgO) в кг
8.00	2.00	4.00	1.5

Примерна схема за торене на леща

С помощта на нашите специалисти ще получите точна схема за торене на базата на конкретните данни, почвен и листен анализ, очакван добив, технология на отглеждане, климатични условия и сортови особености.

Фаза	Тор	Доза
Предсеитбено	Яра Пауър или Яра Мила Комплекс	16-22 кг/дка
Третиране на семената	Яра Вита Тепросин Zn P	0,2 л/100 кг семе
Листно торене 14-20 дни след поникване	Яра Вита Браситрел	100-300 мл/дка
Листно торене преди цъфтеж или при залагане на шушулките	Яра Вита Сейф Ен	400-600 мл/дка
При липса на азот, фиксация преди цъфтеж или при залагане на шушулките	Яра Бела Сулфан	10-15 кг/дка



НАХУТ



Семената на нахута се използват за консумация от хората, като заместител на кафето (леблебия), подобрител на хляба и за фураж. Нахута е третата по разпространение бобова култура след фасула и соята, със Средиземноморски произход, познат от повече от 4000 години, важна част от сеитбооборота, необходима за опазване на почвеното плодородие.

Ако изнесените с добива и растителната маса на нахута хранителните елементи (азот, фосфор, калий, сяра, цинк, молибден, и др.) не се възстановят в почвата с торенето, то добивите и почвеното плодородие ще паднат. Това означава, че торенето трябва да се съобрази с очакваният добив и почвеният тип. Средният добив от зърно е 250-300 кг/дка, а максималният добив е 450 кг/дка.

Износ на хранителни вещества със 100 кг продукция от зърно на нахут.

Азот (N) в кг	Фосфор (P ₂ O ₅) в кг	Калий (K ₂ O) в кг	Сяра (SO ₃) в кг	Калций (CaO) в кг	Магнезий (MgO) в кг	Мед (Cu) в г	Цинк (Zn) в г	Манган (Mn) в г
5.5	1.8	7.5	0.5	3.4	0.25	0.8	3.8	3.4

Примерна схема за торене на нахут

С помощта на нашите специалисти ще получите точна схема за торене на базата на конкретните данни, почвен и листен анализ, очакван добив, технология на отглеждане, климатични условия и сортови особености

Фаза	Тор	Доза
Предсеитбено	Яра Пауър или Яра Мила Комплекс	16-22 кг/дка
Третиране на семената	Яра Вита Тепросин Zn P	0,8 л/100 кг семе
Листно торене 14-20 дни след поникване	Яра Вита Браситрел	100-300 мл/дка
Листно торене преди цъфтеж или при залагане на шушулките	Яра Вита Сейф Ен	400-1000 мл/дка
При липса на азот, фиксация преди цъфтеж или при залагане на шушулките	Яра Бела Сулфан	10-15 кг/дка



ФАСУЛ



Фасулът е една от най-полезните храни за хората, отглежда се от повече от 7000 години, съдържа всички незаменими аминокиселини, минерални соли калций, фосфор, магнезий и молибден, белтъчините в него са близки като хранителна стойност на тези в животинските продукти месо и риба. Сламата от фасул е добър фураж. Фасулът е отличен предшественик за всички земеделски култури. Средният добив от сух фасул е 200 кг/дка, а максималният добив е 400 кг/дка. Средният добив от зелен фасул е 500 кг/дка, а максималният е 2000 кг/дка.

Износ на хранителни вещества със 100 кг продукция от зърно на фасул.

Азот (N) в кг	Фосфор (P ₂ O ₅) в кг	Калий (K ₂ O) в кг	Сяра (SO ₃) в кг	Калций (CaO) в кг	Магнезий (MgO) в кг	Мед (Cu) в г	Цинк (Zn) в г	Манган (Mn) в г
8.8	3.5	8.0	0.14	13.0	0.7	1.0	2.8	3.0



Недостиг на манган при фасул

Недостиг на магнезий при фасул





Недостиг на желязо при фасул



Недостиг на калий при фасул



Недостиг на желязо при фасул



Недостиг на калций при фасул



Недостиг на бор при фасул



Недостиг на фосфор при фасул





Примерни препоръки за торене на фасул (за сух фасул)

Ако искате да имате оптимален резултат от торовете, направете почвен и листен анализ, нашите специалисти ще ви направят точни и професионални препоръки.

Фаза	Тор	Доза
Предсеитбено	Яра Пауър или Яра Мила Комплекс	20-30 кг/дка
Третиране на семената	Яра Вита Тепросин Zn P	0,8 л/100 кг семе
Листно торене 14-20 дни след поникване	Яра Вита Браситрел	100-300 мл/дка
Листно торене преди цъфтеж или при залагане на шушулките	Яра Вита Сейф Ен	400-1000 мл/дка
При липса на азот, фиксация преди цъфтеж или при залагане на шушулките	Яра Бела Сулфан	15-20 кг/дка

Примерни препоръки за торене на фасул (за зелено)

Ако искате да имате оптимален резултат от торовете, направете почвен и листен анализ, нашите специалисти ще ви направят точни и професионални препоръки.

Фаза	Тор	Доза
Предсеитбено	Яра Пауър или Яра Мила Комплекс	30-40 кг/дка
Третиране на семената	Яра Вита Тепросин Zn P	0,8 л/100 кг семе
Листно торене 14-20 дни след поникване	Яра Вита Браситрел	100-300 мл/дка
Листно торене преди цъфтеж или при залагане на шушулките	Яра Вита Сейф Ен	400-1000 мл/дка
При липса на азот, фиксация преди цъфтеж или при залагане на шушулките	Яра Бела Сулфан	15-20 кг/дка





Knowledge grows



Офиси:

София - тел: 02/ 954 60 02; 954 60 03;
факс: 02/ 954 60 04
Пловдив /с. Рогош/ - тел: 0888/ 839 322
Варна /с.Тополи/ - тел: 05119/ 22 80; 21 40
Русе; тел: 0884/ 855 634
Бяла /обл. Русе/ - тел: 0817/ 72 293
Монтана - 0882 898 007

Дистрибутор за:

Добрич: Агроферт ООД, 058/ 668 360;
0888 307 293; 0889 703 834
Силистра: тел: 0889/ 507 332
Карнобат: тел: 0889/ 728 412
www.kvsagro.com