

## Раздел 2.2: Техники за култивиране

### Ключови теми в обучението:



- Поддържане на плодородието на почвите
- Добри селскостопански практики
- Сеитбообращение
- Прилагане на органични и неорганични торове
- Подобрения на почви със съдържание на соли, хлор и натрий
- Подрязване и разреждане
- Контрол на реколтата

### Цели на раздела:

След края на този раздел участниците ще могат по-добре:



- Да разбират различните принципи за отглеждане на устойчива градинска продукция
- Да следват добрите селскостопански практики
- Да определят баланса на органичните вещества, да изчисляват и подобряват плодородието на почвите
- Да разбират значението на сеитбообращението
- Ефективно да прилагат органични и неорганични торове
- Да приготвят компости
- Да подобряват почвите със съдържание на соли, хлор и натрий
- Ефективно да подрязват и разреждат дървета и растения
- Да контролират реколтата
- Ефективно да използват поддържащи аналитични услуги

### 2.2.1 Поддържане на плодородието на почвите

Поддържането на плодородието на почвите на ниво, не по-ниско от това, което нашето поколение е наследило, е ключова характеристика на устойчивото земеделие. Така поставената цел не е напълно съвместима с широкоразпространените практики в много стопанства по света, които подлагат реколтите си на интензивно обработване на почвата и употреба на минерални торове и селскостопански химикали, които могат да спомогнат за обедняването на съдържанието на хумус в почвата в дългосрочен план.

Всички почви изискват обновимо добавяне на органична материя, като носител на използвана енергия, на хранителни вещества за почвените организми, както и за:

- подобряване на почвената структура и шупливост
- повишаване на капацитета на почвата за задържане на вода.
- подобряване на кислородното съдържание.
- намаляване на почвените температурни разлики.
- съхраняване на хранителните вещества под лесно заменима форма.
- осигуряване на хранителни вещества.

Плодородието на почвата зависи от съдържанието на органични вещества в състава ѝ (което трябва да се поддържа с възможно най-висока концентрация) и от съществуващите земеделски техники за обогатяване на почвата с хумус. Веднъж образуван, хумусът не се задържа завинаги в почвата. Поради своята органична природа той преминава през бавен, но непрекъснат процес на минерализация в резултат на действието на микроорганизмите. Цикълът на естественото наторяване се затваря, когато животинските и растителните остатъци се разложат в почвата и се превърнат в хумус. Хумусът на свой ред се превръща в хранителни вещества (азот, фосфор, сяра, микроелементи), необходими за растежа на новите растения.

Интензивността на разпадането на хумуса варира, в зависимост от типа почва, климата, рохкавостта на почвата, дължаща се на обработването и на продължителността на периодите, през които земята остава незасадена. Разпадането е по-значително при леки почви, в топлите и влажни периоди, при дълбока оран и интензивно обработване или когато земята е оставена незасадена за по-дълги периоди.

Сложен състав от растения, животни и насекоми разлага органичната материя, минерализира органичните форми на хранителните вещества и фиксира азотното съдържание. Тези полезни биологични дейности засилват способността на

почвата да освобождава хранителните вещества, необходими за растежа на културите и за разлагането на растителните остатъци. Увеличената биологична дейност намалява случаите на почвени патогени като нематоди. Обработката на почвата засилва нейната биологична активност, обогатявайки я с кислород и органични вещества.

В повечето почви ако нивото на органичните вещества нарасне, това води до бързо увеличаване на популациите от земни червеи. Земните червеи много успешно разрушават органичната материя, смесват я с хумус и почвени частици и задълбочават дейността на микробите. Почвите с големи популации от земни червеи или места, съдържащи земни червеи, имат по-голяма способност да задържат вода и хранителни вещества за растенията.

Значителна част от хранителните вещества се отделят при минерализацията на хумуса. Глинестата почва с 1,5% съдържание на органични вещества осигурява на насажденията 80 единици азот и 20 фосфор за един хектар годишно. В същото време обаче влиянието на хумуса върху физическото плодородие на почвата намалява с неговото минерализиране и функцията му на “склад” за хранителни вещества за отглежданите растения и за микроорганизмите в почвата постепенно отслабва. Следователно е важно естествената годишна загуба на хумус да бъде компенсирана чрез обогатяването на почвата с органични вещества, за да се поддържа първоначалната степен на плодородност.

Ако успеем да увеличим съдържанието на хумус в почвата, ефектът върху нейната структура ще се подобри и съдържанието на хранителни вещества ще бъде по-високо, което веднага ще се отрази на добивите. За постигането на тази цел е необходимо да се състави план за подхранване на почвата на базата на съдържанието на хумус, т.е. на сравнително точна преценка на количеството хумус, който се формира от органичните вещества в почвата и количеството, което се губи в същото време в резултат на минерализацията. Основната насока е да се осигури почва, която поне в началото да съдържа повече хумус, отколкото ще се загуби при разпадането, с други думи – да имаме излишък или положителен баланс.

### **2.2.2 Добри селскостопански практики**

Мотивацията, която стои зад добрата селскостопанска практика, засяга опазването на човешкото здраве и другите източници на живот. Устойчивото земеделие е набор от градински технологии, водещи до висока продуктивност, които могат да се поддържат постоянно без да се увреждат околната среда, икономиката на стопанството или качеството на живот в селските общности. Производителите, следващи добрите селскостопански практики, са загрижени не само за своите стопанства, но и за ефекта, който биха имали техните действия върху по-широката общественост и околната среда.

Добрите селскостопански практики трябва да помагат на производителите:

- да подобряват приходите на стопанствата, като използват по-ефикасно наличните човешки, технологически и природни ресурси;
- да си подсигуряват постоянна бъдеща печалба (а не оптимизиране на краткосрочни приходи) чрез поддържане на основните ресурси, използвани за продукцията;
- да произвеждат безопасна и здравословна храна;
- да сведат до минимум риска от замърсяване на околната среда;
- да поддържат или подобряват естествената околна среда.

Добрите земеделски практики трябва да бъдат насочени към използването на конкретните характеристики на отделните райони и към производствената система на индивидуалните земеделци. Добрата селскостопанска практика винаги използва колкото е възможно повече естествените процеси и възстановимите източници на енергия, достъпни в стопанството, като по този начин се намаляват пораженията върху околната среда, произтичащи от употребата на синтетични химически вещества (пестициди, торове, хормони, антибиотици), интензивното обработване на почвата, отглеждането на еднородни култури и неправилното изхвърляне на производствени отпадъци (животински, твърди и течни). Например продължителното обработване без добавянето на органични вещества ще намали популациите на земни червеи до много ниски нива, както е ефектът от медните фунгициди, дезинфекцията на почвата и честото обработване на земята.

Добрите селскостопански практики в Западна Европа най-често се разпространяват сред производителите под формата на стандарти на практика. Те могат да бъдат задължения, установени със закон, консултативни документи или производствени протоколи. Добрите селскостопански практики все повече се възприемат като начална точка за търсенето на финансова подкрепа от страна на производителите и често се използват за въвеждането на пазарни схеми за гаранция на качеството (напр. търговските марки на супермаркетите за пресни плодове и зеленчуци).

Организацията на ООН за храните и селското стопанство установява и популяризира в международен мащаб стандарти за добри производствени практики като част от усилията си за развитието на устойчивото земеделие.

Съществуват основни практики за управление на земеделско стопанство, които са от значение за успешното осъществяване на добрите селскостопански практики и те включват:

- Воденето на прости протоколи от работата на полето и в стопанството
- Предприемането на мерки за поддържане на насажденията при дългосрочно планиране

- Поддържането на ефективни комуникации със земеделските работници, собствениците и членовете на местната общност
- Предприемането на уместни действия за сътрудничество

Основните области, в които производителите могат да предприемат практически действия, са:

- техники за борба с ерозията;
- поддържане и увеличаване плодородието на почвата;
- подобрене на управлението и използването на водите;
- по-ефикасно и по-безопасно използване на пестицидите;
- грижа за природата и биологичното разнообразие.

Тези въпроси са разгледани по-подробно в настоящото ръководство.

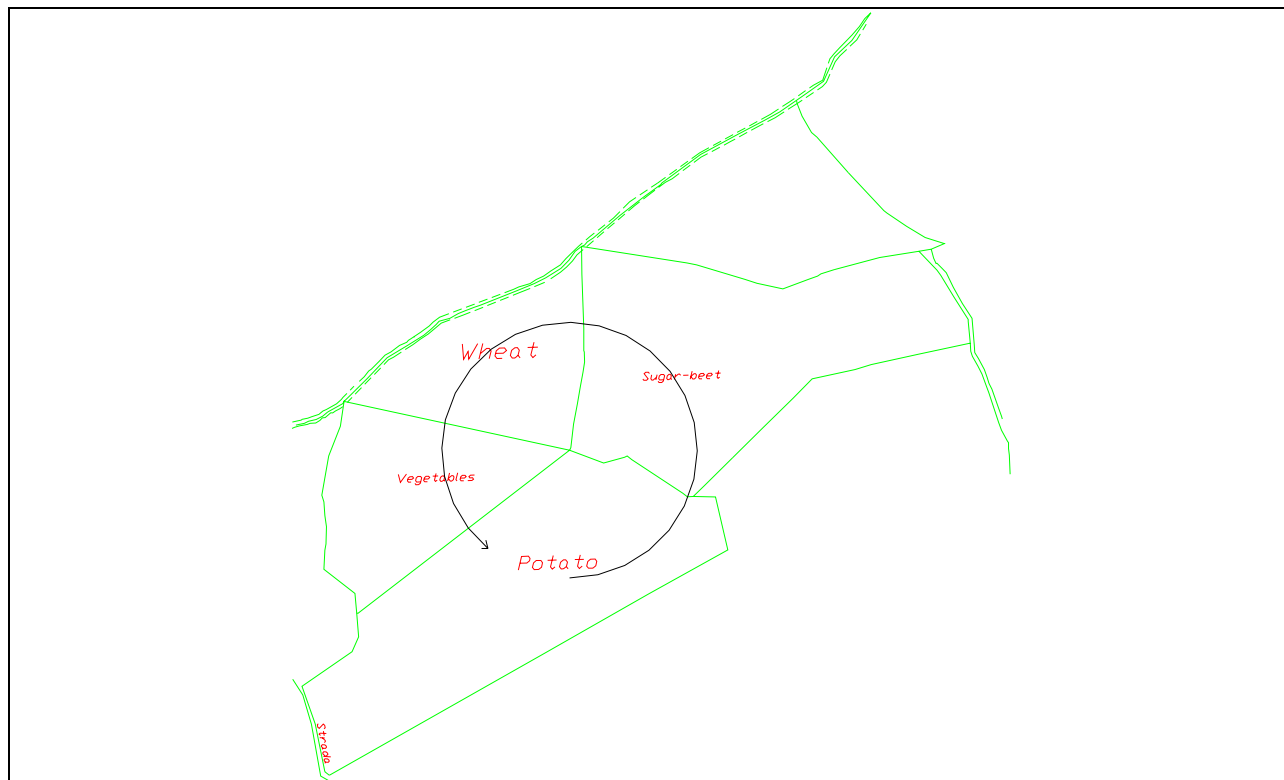
### **2.2.3 Сеитбообращение**

Отглеждането на дадена култура върху един същ терен година след година причинява прогресивна загуба на продуктивност. Тази последица не може да бъде избегната без употребата на торове или без сеитбообращение, които биха възвърнали качествата на почвата. Сеитбообращението означава редуване на растителни култури през определен брой години и по предварително установен модел. В зависимост от продължителността си сеитбообращението може да бъде ежегодно, през две, три, четири години и т. н. По-долу е даден пример за сеитбообращение с четиригодишен цикъл.

**Таблица: Пример за сеитбообращение**

Година	Номер на участъка и култура			
	I	II	III	IV
1 <sup>ва</sup>	Картофи	Захарно цвекло	Пшеница	Зеленчуци
2 <sup>ра</sup>	Захарно цвекло	Пшеница	Зеленчуци	Картофи
3 <sup>та</sup>	Пшеница	Зеленчуци	Картофи	Захарно цвекло
4 <sup>та</sup>	Зеленчуци	Картофи	Захарно цвекло	Пшеница
1 <sup>ва</sup>	Картофи	Захарно цвекло	Пшеница	Зеленчуци

За целта земята се разделя на участъци с приблизително еднакъв размер, които на брой са толкова, колкото и годините според избрания план за сеитбообращение. Това е показано на следващата скица:

**Скица: Площи за сеитбообращение**

Понякога годишното сеитбообръщение е невъзможно поради недостиг на вода вследствие на недостатъчни валежи. В тези случаи се прилага една стара традиционна практика на полета (угари), които остават незасети през цялата година, като в началото на дъждовния сезон се извършва дълбока култивация на почвата. Целта е да се събере възможно най-много вода, за да се подготви повърхностният слой на почвата за пролетта и лятото, като се намали загубата на вода вследствие от изпаренията.

**2.2.4 Прилагане на органични и неорганични торове**

Растенията абсорбират значително количество хранителни вещества. Необходимостта на някои от тях е голяма (макроелементи), а някои са необходими в малки количества (микроелементи). Ключовите макро- и микроелементи за балансиран растеж са показани в следващата таблица:

**Таблица: Ключови хранителни елементи в балансираните почви**

Макроелементи	Микроелементи
Азот (N)	Бор (B)

Фосфор (P)	Цинк (Zn)
Калий (K)	Молибден (Mo)
Калций (Ca)	Манган (Mn)
Магнезий (Mg)	Желязо (Fe)
Сяра (S)	Мед (Cu)

\* Натрият (Na) и хлорът (Cl) са важни за някои култури като зеле и червено цвекло.

По-голяма част от програмите за подхранване на растенията се изготвят след комплексната оценка на:

- предишните култури, отглеждани на дадения терен;
- външния вид и характеристики на дадената култура;
- лабораторните анализи на почвата и растителния материал.

Анализирането на почвите обикновено се извършва от правителствени или частни консултантски организации. Почвите трябва да се проверяват в началото на всеки сезон, а също така и по време на растежа на насажденията, при силни дъждове, интензивен режим на напояване или ако са забелязани някакви проблеми по растенията. Пробите от почвата за анализ трябва да се взимат правилно и да се слагат и съхраняват в чисти съдове, на които да са поставени съответните етикети. Повечето лаборатории могат да направят анализ на рН (киселинността) на почвата, съдържанието на варовик, наличието на фосфор, нивото на калия и магнезия, процента на органичните вещества, общото съдържание на азот, нивото на други елементи и общата концентрация на разтворими соли. Може да се направи и анализ на листен материал, който да предостави данни за усвоените хранителни вещества.

Наторяването има двойна цел - задоволява нуждите на растението от хранителни вещества и в същото време директно и индиректно обогатява почвата, като повишава нейния продуктивен капацитет. Някои приложни методи разчитат единствено на употребата на химикали. Тяхното правилно използване дава добри резултати, но при неправилна употреба се появяват съмнения за пестицидни остатъци. Повечето плодове и зеленчуци често се консумират директно и следователно по-добрите познания по биологията и относно методите за контрол на вредителите и болести не само ще подобрят вида на продаваните продукти и ще увеличат продажбите, но и ще спомогнат за развитието на самите културни насаждения.

Наторяването може да се направи преди или по време на сеитба или чрез покриване на земята (където растенията вече са поникнали). Подхранването на почвата преди сеитба се препоръчва за торове, които трябва да се смесят добре с

почвата (такива като фосфорист и серни). Торовете, прилагани по време на сеитба, обикновено са азотни. Наторяването след засаждане на растенията се прави според нуждите на дадената култура.

За подхранване на почвата се използват органични и минерални торове. *Минералните торове* носят името на главната торова съставка, която съдържат. Познаваме три основни групи - азотни, фосфорни и калиеви торове. Наричаме ги прости, ако съдържат само един хранителен компонент, и сложни, ако съдържат две или повече подхранващи съставки. Тази класификация е илюстрирана в следващата таблица:

**Таблица: Прости и сложни торове**

Торове	Прости	Азотни Фосфорни Калиеви	
	Сложни	Двуелементни	Азот и фосфор Азот и калий Фосфор и калий
		Триелементни	Азот, фосфор и калий

Терминът *органични торове* се използва, за да опише хранителните източници с екологично чист произход, които са или в природен, или в преработен вид и съдържат поне 5% от едно или смес от три първични хранителни вещества (азот, фосфор и сяра). Органичните вещества предлагат възможно най-простия и безопасен начин за поддържане на висока плодородност на обработваемата земя. Правилната обработка може да осигури достатъчно съдържание на хумус в почвата, необходим за запазване на продуктивния потенциал на задоволително равнище.

Всички видове органични вещества, добавени в почвата, започват повече или по-малко бързо да се разпадат, като този процес приключва с пълното изчезване на субстанцията и формиране на въглероден диоксид, вода и хранителни вещества. Опитът на някои земеделци показва, че когато се постигне добро ниво на съдържание на органични вещества в почвата (грубо 13%), допълнителното обогатяване с торове може да бъде сведено просто до добавянето на толкова хумус, колкото е бил изконсумиран по време на сеитбообращението. Минерализацията осигурява на насажденията всички необходими хранителни вещества, правейки използването на синтетични/минерални торове излишно.

Сред множеството органични торове (включително костно брашно, рибно брашно и птичи тор) най-добра е животинската тор и като основен източник на хумус. Тя

се състои от смес от животински екскрети и слама, които са ферментирали в по-голяма или по-малка степен в покрито помещение на торна купчина. Съставът на торта се различава значително в зависимост от това от какви животни е, от пропорцията на слама и екскрети и от степента на разлагане. Средното съдържание на наторяващи елементи в различните животински торове е показано в следната таблица:

**Таблица: Видове животинска тор (в кг за 1 000 кг тор)**

Вид животинска тор	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Кравешка тор	3,4	1,3	3,5
Овча тор	8,2	2,1	8,4
Свинска тор	4,5	2,0	6,0
Конска тор	6,7	2,3	7,2

Торта трябва да се използва през есента, за да може по време на сеитба или засаждане да е вече в напреднал стадии на разлагане. Най-добре е да се смеси с почвата веднага щом се донесе на полето, за да се избегне загубата на азот. Животинската тор трябва да се използва в обилни количества: средното количество животинска тор е около 30 т/ха, но ако е необходимо подобрение на физичните качества на почвата, могат да се използват дори по-големи количества – 40 – 50 т/ха. Разстилането на животинската тор обикновено става с механизирани разпределители.

Друг органичен тор е компостта, получена от грижливото комбиниране на тор, зеленчукови и други органични остатъци и пръст, оставени да се смесят с определено количество въздух и вода. Приготвянето на компост представлява възпроизводството в дребен мащаб на това, което се случва в природата с горските отпадъци, т. е. превръщането на органичните остатъци в хумус. Получаването на компост е добра възможност за превръщането на проблемни материали и отпадъци в полезни продукти, които могат да се върнат в почвата. За да се получи добра смес, важно е да се спази съотношението въглерод:азот - 25:30, което позволява интензивното развитие на микроорганизми, причиняващи процеса на гниене. Следващата таблица дава отношението въглерод/азот (C/N) за някои материали:

Материал	C/N отношение
----------	---------------

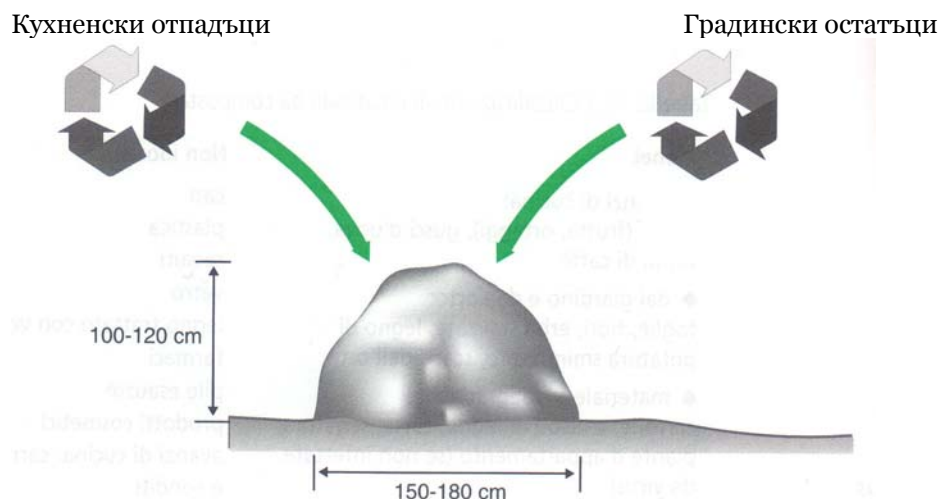
Окосена трева	13 – 15
Хартия и картон (мукава)	250 - 450
Листа	35 - 60
Кухненски отпадъци	13 - 18

За да са сигурни, че годишното съдържание на хумус в почвата достига необходимия баланс, земеделските производители обикновено трябва ефективно да използват различните органични материали (понякога съдържащи се в компоста), такива като неизползвани части от растенията: слама, вейки и клони от подкастриането. Когато са раздробени или нарязани и смесени с почва и към тях е добавено подходящо количество азот, тези остатъчни материали са отлични за подобряване на почвената структура. Органичните материали обаче не трябва да бъдат източник на замърсяване за водата и почвата. В следващата таблица материалите са подредени в две групи – подходящи и неподходящи:

Подходящи	Неподходящи
Отпадъци от кухнята (обелки, плодове, зеленчуци, обелки от яйца, кафе)	Пластмаса
Градински отпадъци (листа, цветя, окосена трева, клонки)	Платове
Материали, които могат да бъдат разрушени (хартия, дървесни стърготини и др.)	Стъкло
	Лакирано дърво
	Лекарства
	Изхабени батерии
	Козметични продукти

След като веднъж са избрани материалите, подходящи за получаване на компост, те се складират на купчина, където бактериите бавно преобразуват органичната материя. Правилната подготовка на купчината органична тор е много важна. Затова трябва да се спазват следните правила:

- ❑ Смесват материалите заедно, преди да ги поставите на куп.
- ❑ Използвайте ограничени количества материали с висока стойност на отношението C/N.
- ❑ Поддържайте масата при ниво на влажност около 60%.
- ❑ Направете купчина с оптимални размери (височина 120 см, широчина при основата 150 – 180 см).



Доброто използване на купчината изисква вземането на няколко мерки и извършването на механични операции като например:

- Поставяне на купчината на сенчесто място.
- Проверяване на температурата на вътрешността на масата и нейното преобръщане, когато тя приближи 60°C (през зимата купчината трябва да се обръща 3-4 пъти, а през лятото по-често).

Компост може да се използва за всички култури при различна степен на развитие:

- След една или две години, когато е напълно узряла.
- След 4-6 месеца, когато е спряла да ферментира.
- След 2-3 месеца, когато масата още не се е превърнала в хумус.

*Органични минерални торове* могат да се добият чрез смесването или преработването на един или повече органични материали с един или повече минерални торове, с цел да се засили хранителното съдържание и наторителната стойност. При този тип торове минералите са защитени от обвързването и поглъщането от органичните компоненти, което довежда до постепенно освобождаване от хранителни вещества в почвата, както и до хранителни загуби.

Наторяването винаги става на три последователни етапа: зареждане, транспорт и разпръскване. Химичните торове могат да се поставят в твърдо или течно състояние. За твърдите торове се използва машина за центробежно наторяване. Тя се състои от хопер, регулатор на дебита и разпръсквач с въртеливо движение, който разстила торта по полето. Машините за разпръскване на тор се използват широко за разстилане на естествени торове. Те се състоят от зареждаща платформа и задно разпръскващо устройство. Течните торове се поставят с пръскачки като тези, използвани за поставяне на пестициди.

### 2.2.5 Подобрения на почви със съдържание на соли, хлор и натрий

Получаването на хранителни вещества от почвата в растенията може да бъде значително ограничено от нивото на рН. В частност киселинните условия водят до спиране на растежа, пожълтяване на растенията и съответно до намаляване на добивите. Поносимостта на зеленчуците и плодовете към киселинността на почвата (ниско рН) е различна при различните култури.

**Таблица: Нива на рН, под които растежа на определени зеленчуци може да се наруши**

рН	Култура
7,0	Аспержи, репички
6,5	Карфиол, спанак
6,0	Маруля, праз, лук, пащърнак
5,5	Фасул, грах, моркови, целина
5,0	Краставици, тиквички, домати, сладка царевица

По принцип най-благоприятното ниво на рН при зеленчуците е 6,5 в минерални почви и 6,0 в органични почви. Киселинността на почвата може да бъде коригирана с добавянето на различни вещества на основата на калциева сол (вар), като точното им количество, необходимо за различните почви, може да бъде определено с лабораторен тест.

Почвите с високо съдържание на хлор и натрий се характеризират с рН > 8,5 и електропроводимост > 4 mS/cm. Понижаването на нивото на рН се налага рядко, но понякога тези почви имат неблагоприятно въздействие върху насажденията, дължащо се преди всичко на:

- лошата структура на почвата в резултат на липсата на  $\text{Ca}^{++}$  йони.
- токсичното съдържание на Cl и Na.

Добавянето на специфични химикали може да разреши този проблем, тъй като кара нежеланите йони да се преместят от абсорбиращия комплекс в циркулиращия разтвор в почвата и тогава те могат да бъдат премахнати чрез отмиване, което се постига с обилно напояване. Най-често използваните специфични химикали са:

- гипс ( $\text{CaSO}_4, 2\text{H}_2\text{O}$ )
- сяра (S)

- железен сулфат ( $\text{FeSO}_4$ )

*Гипсът* е най-подходящото вещество за коригиране на тези соли, тъй като не е скъп и спомага за елиминирането на хлоридите. Количества между 4 и 10 тона/ха са препоръчителни за намаляването на рН от 8,5 на 7. Препоръчва се коригирането на почвата да става постепенно, като годишно се добавят 1-2 тона/ха гипс и нивото на рН се проверява ежегодно.

За да има *сърата* коригиращо действие, тя трябва да бъде окислена с  $\text{SO}_4$  йонна бактерия. Тази реакция може да стане само в добре проветриви почви. *Железният сулфат* също трябва да се използва при добре проветриви почви, за да могат двувалентните железни йони ( $\text{Fe}^{++}$ ) да се окислят до тривалентни ( $\text{Fe}^{+++}$ ).

Този вид почви са по-трудни за коригиране от киселинните или солените, тъй като тяхното дисперсно състояние пречи на коригиращите химикали да проникват лесно и ги прави непроницаеви. За да се засили действието на коригиращите химикали, почвата обикновено се третира с киселинни торове.

*Солеността на почвата* се дължи главно на наличието на натриеви ( $\text{NaCl}$ ) и магнезиеви ( $\text{MgCl}_2$ ) соли. Когато солите бъдат отмити, в почвата остават само натриеви ( $\text{Na}^+$ ) и магнезиеви ( $\text{Mg}^{++}$ ) йони и съответно нивото на рН се покачва над 8,5. Тогава способността на кореновата система на растението да абсорбира хранителните вещества значително отслабва, въпреки че някои растения са по-устойчиви на солеността. В следващата таблица са показани няколко вида плодове и зеленчуци, класифицирани според тяхната устойчивост на соли.

Висока	Средна	Ниска
Цвекло	Домати	Круши
Аспержи	Моркови	Ябълки
Спанак	Маруля	Цитрусови плодове
Фурми	Маслини	Праскови
	Грозде	Кайсии
		Ягоди
		Целина

За да се намали степента на соленост и да се възстановят условията, благоприятни за развитието на растенията, почвата трябва да се полива обилно с вода, бедна на натриеви и магнезиеви соли. Отмиването или промиването се прави, като се доставят големи количества вода за напояване и се благоприятства дълбокото проникване на водата. Коефициентите на разливане са 0,4-0,6.

## ПРАКТИЧЕСКО ПРОУЧВАНЕ

## Поддържане и измерване плодородието на почвата: баланс на органичните вещества

**Данни:** площ, засята с царевица

- площ: 1 ха
- плътност на почвата: 1,4 кг/(суха материя) дм<sup>3</sup>
- изохумусен фактор (посочва количеството органична материя, трансформирана в хумус за три години):  $K_1 = 0,3$
- фактор на минерализация (посочва процента хумус, който се минерализира за период от една година):  $K_2 = 2\%$
- дълбочина на плодородния слой: 30 см
- съдържание на органична материя: 1,8%
- използвана органична материя: тор с 50% влага и процент на употреба през първата година = 40%

Изчислете количеството тор, необходимо за поддържане на плодородността на почвата.

**Процедура:**

1. Определете масата на плодородния почвен слой

$$P_t = V \times d \times S^{-1} = (3 \times 1\,000\,000) [\text{dm}^3/\text{ha}] \times 1.4 [\text{kg}/\text{dm}^3] = 4\,200\,000 [\text{kg}/\text{ha}] = 4\,200 [\text{tons}/\text{ha}]$$

2. Изчислете масата на наличната органична материя

$$P_{o.m.} = P_t \times \% o.m. = 4\,200 [\text{tons}/\text{ha}] \times 0.018 = 75.60 [\text{tons}/\text{ha}]$$

3. Изчислете годишното количество минерализирана органична материя

$$P_m = P_{o.m.} \times K_2 = 75.60 [\text{tons}/\text{ha}] \times 0.02 = 1.51 [\text{tons}/\text{ha}]$$

4. Определете количеството тор, необходимо за възстановяване на загубите

$$Q_{\text{tor}} = P_m / K_1 / \% U_{\text{tor}} / \% \text{ използвани първата година}$$

$$Q_{\text{man}} = 1.51 \text{ [tons/ha]} / 0.3 / 0.5 / 0.4 = 25.2 \text{ [tons/ha]}$$

## 2.2.6 Подрязване и разреждане на растенията

Подрязването и разреждането са техники на култивация, отнасящи се преди всичко до растежа на плодните култури. Те се използват с цел да видоизменят естествената структура на дървото, за да стимулират растежа му и да увеличат неговата продуктивност колкото се може повече. Има различни типове подрязване. Приложеният списък съдържа най-важните техники и най-подходящото време за тяхното приложение.

*Подрязване, за да се оформи дървото:* целта е да се намали дължината на клоните и да се накара дървото да расте по желанния начин. Извършва се от началото на неговия растеж му до процеса на плодообразуване.

*Регулаторно подрязване:* целта е да се регулира плодообразуването. Извършва се през продуктивния сезон.

*Възстановително подрязване:* целта е да се забави процесът на стареене, като се отстраняват онези части на растението, които са болни, счупени или застарели.

*Зимно подрязване:* най-подходящото време за това е през февруари и март.

*Пролетно подрязване:* извършва се през преходния период между пролетта и лятото. Целта е да се отстрани излишното прорастване.

При зеленчуковите култури подрязването се извършва само при някои видове (като домати например) с цел да се отстранят допълнителните пъпки, пречещи на развитието на растението. Разреждането е характерно за зеленчуковите култури. Нежеланите млади израстъци трябва да бъдат отстранени на възможно най-ранен етап, за да се намали до минимум конкуренцията между отделните части на растението. Малки участъци могат да се разреждат на ръка или с мотики. Тази практика е често срещана там, където цената на труда е сравнително ниска.

Възможно е насажденията да се разреждат механично, но обикновено този процес е бавен и точността му зависи от вида на машините, еднородността на разсадите, условията на почвата, развитието на плевелите и т. н. Разреждащите машини обикновено работят с остри ножове, които се обръщат през предварително зададени интервали в браздите от насаждения. Системата не може да избира, но работи добре, когато популациите от засадени растения са еднородни. Избирателното прореждане е по-усъвършенствано – чувствително устройство разпознава насажденията в редицата. Механичното прореждащо устройство се активира и премахва нежеланите растения.

### **2.2.7 Контрол на реколтата**

Контролът на реколтата се извършва с цел да се провери дали растенията са здрави и дали се развиват както трябва. Контролът се осъществява лесно с помощта на проверовъчни таблици, проследяващи фонологическите стадии от развитието на културата, като на определени за целта места се записват всички данни, свързани с инспекцията. Пример за контролен проверовъчен списък е даден по-долу.








**Таблица: Контролен проверовъчен списък**



**ПРОИЗВОДИТЕЛ**

Име \_\_\_\_\_ Местоположение \_\_\_\_\_  
 Хектара \_\_\_\_\_ Код \_\_\_\_\_ \ \_\_\_\_\_ \ \_\_\_\_\_

**Реколта**

Плод/Зеленчук \_\_\_\_\_ Сорт \_\_\_\_\_  
 Растения/Хектар \_\_\_\_\_

Стадий	Проверка	Дата	Бележки
Сеитба или разсаждане			
Покълване или захващане			
Разлистване			
Растеж			
Растеж			
Растеж			
Начало на цъфтене			

<p>Начало на плодобразуване</p>			
<p>Начало на зреене</p>			
<p>Напълно узряване (в зависимост от търговското предназначение)</p>	