

Болести по лозата, предизвикани от недостиг или излишък на минерални елементи

Автор(и): Растителна защита
Дата: 16.02.2025 Брой: 2/2025



Недостигът или излишъкът на минерални елементи предизвиква нарушения в жизнените процеси на растенията, които външно се проявяват като повреди с определена характеристика. Специфично за признаците на заболяванията, свързани с минералното хранене, е развитието им на огнища и относително еднообразното им проявление. Азотът, фосфорът, калият и манганът са подвижни елементи и се придвижват от по-старите към младите листа. Първите симптоми се наблюдават по старите листа.

Макроелементи

Елементите, които са необходими на лозовото растение в големи количества се наричат *макроелементи (азот, фосфор, калий, калций)*.

АЗОТ



Недостигът на азот се отразява неблагоприятно на фотосинтезата и синтеза на белтъчни вещества, което води до намаляване на хлорофилното съдържание и големината на листната повърхност, до забавяне и дори прекратяване на растежа и развитието. Надземните части страдат по-силно от кореновата система. Обикновено повредите се проявяват първо по листата, разположени в основата на летораслите. Зеленият цвят на листата, листните дръжки и летораслите избледнява и се променя в жълт, бледорозов до светло червен. Описаната промяна в цвета на засегнатите части се наблюдава най-често, когато започне узряването на гроздето. Това вероятно е свързано с придвижването на азота от листата в гроздовете.

При **излишък на азот** се засилва растежът, образува се голямо количество вегетативна маса, като листата са по-оводнени, а механичните тъкани – по-слабо развити. Вследствие на тези изменения растенията са по-податливи на нападение от фитопатогенни микроорганизми, на повреди от ниски температури и други стресови фактори. При едностранчиво азотно торене вегетативните части на лозите имат по-буен растеж, по-висока чувствителност към оидиум и ниски температури.

ФОСФОР

При **недостиг на фосфор** също се установява забавен растеж на вегетативните части и на корените. Първите симптоми се наблюдават по базално разположените листа, но характерът на повредата е друг – листните петури са груби, с по-тъмен цвят и слаба периферна некроза; листните дръжки и главните нерви са пурпурно оцветени, поради повишеното съдържание на антоцианови пигменти. Недостигът на фосфор засяга и репродуктивните части на растенията – цъфтежът и узряването настъпват по-късно; често се наблюдава изресяване.

Излишъкът на фосфор влияе и косвено на растенията, тъй като затруднява усвояването на желязото и цинка.

КАЛИЙ

Калият участва в над 60 ензимни реакции, свързани с всички жизнено важни процеси в растенията. Той оказва влияние върху концентрацията на клетъчния сок и осмотичното налягане в клетките, които имат отношение към отварянето на устицата на листата, респ. изпарението. Установено е, че този елемент определя до голяма степен реакцията на растенията към фитопатогени и способността им да се приспособяват към условията на околната среда, най-вече към неблагоприятна температура.



Недостигът на калий води до промяна в цвета на изложените на преки слънчеви лъчи листа от периферията на петурите навътре, некроза и изсъхване на засегнатите тъкани. Симптомите се наблюдават върху листата от средните етажи на летораслите. **При лозата това е най-често срещаният недостиг, тъй като от всички елементи тя изразходва най-голямо количество калий.** Когато калиевото хранене е недостатъчно, съдържанието на захари, ароматни и багрилни вещества в гроздето намалява, което води до влошаване качеството на виното.

Характерът на симптомите зависи основно от цвета на гроздето на сорта. При повечето червени сортове се наблюдава почервяване и покафеняване на листата, като трябва да се има предвид, че почервяването може да се дължи и на други причини (недостиг на друг елемент, физиологични смущения). Листата при белите сортове пожълтяват, като е възможно завиване на петурите надолу. При хибридите се появяват малки, ръждиви до възчерни петна по листата, които много приличат на петната, причинени от мана. Обикновено симптомите се забелязват около омекването/прошарването на гроздето, което е свързано с придвижването на калия от листата към гроздовете.

Условията на месторастенето (климат, почва) и агротехниката (резитба, натоварване) са факторите, които до голяма степен определят калиевото хранене на лозите. Най-често повреди от калиев недостиг са констатирани в следните случаи:

- лозя върху глинести и пясъкливи почви;
- лозя, засадени на площи, заети преди това с бобови култури;
- млади лозя, оставени много рано да плододават;
- претоварени плододавщи лозя;
- лозя, наторени с недостатъчно количество калий и прекомерни количества азот и магнезий;
- при засушаване.

МИКРОЕЛЕМЕНТИ

Желязо



Желязото спада към абсолютно необходимите хранителни елементи за растенията, тъй като е свързано с образуването на хлорофила и влиза в състава на различни ензими. В почвата то се среща основно като *фери йони*, под формата на неразтворими във вода и почти недостъпни съединения – окиси, хидроокиси, карбонати, фосфати и силикати. Съдържанието на лесно усвояемите за растенията желязни съединения, съдържащи *феро йони*, е незначително. Недостигът на желязо, както и преминаването на усвоимите от растенията *феро* съединения в неусвоимата от тях *фери* форма може да доведе до поява на *неинфекциозна хлороза*.

При болните растения от неинфекциозна хлороза се регистрират редица неблагоприятни физиологични и биохимични въздействия – намалява се хлорофилното съдържание, засилена е транспирацията, усвояването на въглероден двуокис (CO_2) е намалено 2-3 пъти, близо 2 пъти е увеличено съдържанието на общ азот в листата, увеличено е съдържанието на ябълчената и на лимонената киселини, редуцирана е пероксидазната активност (Левков, 1982). Проявата на желязна хлороза води до намаляване количеството и качеството на добива – липсва или е силно редуцирано плододаването, като е възможно и преждевременно загиване на силно нападнатите растения.



Хлорозата е отдавна познато заболяване. У нас болестта се среща само в райони с високо съдържание на варовик и при лози, присадени на слабоустойчиви на калций подложки.

Външните признаци на неинфекциозната хлороза могат да се наблюдават по отделни леторасли или по всички вегетативни части и по репродуктивните органи, като засегнатите зелени части избледняват и пожълтяват. Първите признаци се появяват в началото на вегетацията и по време на активния растеж болестта прогресира много бързо. **Специфичен признак, по който неинфекциозната хлороза може да бъде точно определена, е първоначалното засягане само на върхните части на младите леторасли.** По-късно симптоми могат да проявят и листа от по-долните етажи. Отначало избледняват и пожълтяват само тъканите между нервите на листата, но впоследствие тези промени в оцветяването могат да засегнат и самата нерватура. Силно нападнатите листа придобиват кремаво-бял цвят, некрозират, изсъхват и в някои случаи опадват преждевременно.

Освен промени в цвета на зелените части при неинфекциозната хлороза се наблюдава депресия на растежа (издребняване на листата, скъсяване на междувъзлията и респективно на летораслите), образуване на малки и милерандирали гроздове (най-често при сорт Мискет отонел).

В насажденията обикновено се засягат отделни лози или болестта се наблюдава на хармани.

Появата и развитието на заболяването зависят от редица фактори, по-важните от които са:

Съдържание на усвоими от растенията желязни съединения в почвата, което се определя от: стойностите на реакцията на почвения разтвор (pH); съдържанието на карбонати, калциев бикарбонат, фосфор, тежки метали, кислород, соли и др.

При ниски стойности на pH и на съдържанието на кислород преобладава усвоимата форма на желязото – *феро*; при нарастване на стойностите на посочените показатели се увеличава съдържанието на *фери формата* (неусвоимата форма на желязото), като разтворимостта драстично намалява.

От неинфекциозна хлороза в повечето случаи страдат лозя, засадени върху почви с по-високо съдържание на калциев карбонат и алкална реакция (карбонатни почви). Болестта е регистрирана още и при слабо аерирани кисели и засолени почви, обикновено с повишено съдържание на мед, манган и фосфор.

Количество на почвената влага

Преовлажнените почви вследствие на близки подпочвени води или по-голямо количество на валежите, имат влошена аерация и това благоприятства появата на неинфекциозната хлороза. В някои лозя болестта се появява само в години с повече валежи през вегетационния период.

- Особености на сорта
- Агротехнически причини

В този случай тя може да се дължи на: риголване на почви с високо съдържание на карбонати в подпочвата, преди засаждане на лозите; подрязване на корените при дълбока обработка на почвата; напояване с води, богати на бикарбонати; нецелесъобразно торене с фосфорни и азотни торове; торене на карбонатни почви с алкална реакция със съдържащи калций и натрий торове и др.

Мерки за борба с неинфекциозната хлороза

Борбата трябва да започне още преди създаването на насаждението:

Директен (биологичен) метод – присаждането върху устойчиви на карбонати подложки е директен биологичен метод за борба с хлорозата.

Преди засаждане на лозите се вземат почвени проби от площта, на дълбочина от 40 -120 см (където се развиват корените на лозите). В специализираните почвени лаборатории пробите се анализират за съдържание на азот, фосфор, калий, активен калций и усвояемо желязо. Резултатите за активния калций и усвояемото желязо се използват за определяне на индекса на хлорозиращата сила на почвата. При резултати показващи високо съдържание на активен калций, респ. високи стойности на индекса на хлорозиращата сила на почвата, то лозите трябва да са присадени върху подложки, устойчиви на калций.

Индиректни (косвени) мерки за ограничаване на болестта:

- При бедни почви се препоръчва подхранване с азотни торове на болни лози с депресиран растеж; в случай на алкални почви подхранването се извършва с амониев сулфат като физиологически кисел тор.
- При по-силно нападение от хлороза, се прилагат химически средства.

Бор

Борът играе роля при въглехидратния обмен и транспортирането на асимилатите, а така също при образуването на нуклеинови киселини, респ. при формирането на меристемните клетки и растежа на растенията. Когато борът се намира в почвата в достъпна форма, той се поглъща от корените и се придвижва с възходящия хранителен поток. Придвижването му обаче от един орган в друг е много слабо.

Недостигът на бор се проявява външно като различни повреди в зависимост от неговата степен. Най-често се наблюдават симптоми по застарелите листа – избледняване, набръчкване, деформиране, разкъсване под формата на дълбоки врязове, издребняване. Младите листа изглеждат като гланцирани, а при старите са възможни и мозайкоподобни оцветявания. При остър дефицит загива върхът на летораслите, образуват се много колтуци и лозата придобива вид на „метла“; мустаците загубват способността си да се захващат, без да проявяват видими некрози и впоследствие загиват. Растежът на корените изостава и намалява поглъщането на вода. Появяват се смущения в оплождането, като стерилните завръзи опадват 2-3 седмици след цъфтежа. Установено е, че стойността на рН на почвения разтвор и съдържанието на органични вещества влияят по-силно върху съдържанието/достъпността на бор, отколкото вида на почвата. „Киселите“ почви са добре запасени с бор. При рН на почвения разтвор по-голямо или равно на 6,5 храненето на растенията с бор е силно затруднено. Има съобщения за силно намаляване разтворимостта на бора в периодите на засушаване при лозя, разположени върху богати на варовик почви.



Магнезий

Специфична особеност на **симптомите на недостиг на магнезий при лозата е появата им първо по листата, разположени в основата на летораслите**. Понякога в началото на вегетацията (преди цъфтежа) се наблюдава некроза по листата под формата на кафяво-зелени петна. Най-често обаче, когато започне узряването на гроздето се променя цвета на листата – отначало по периферията, а впоследствие и между основните нерви, като около тях винаги остават зелени ивици. При белите сортове оцветяването е бледозелено до жълто, а при червените – червено.

Повреди от недостиг на магнезий се установяват обикновено в лозови насаждения, когато:

- са засадени в бедни песъкливи почви, кисели почви, почви с по-високо съдържание на калций;
- след обилни дъждове;
- при присаждане върху подложката 44-53.

Цинк

Цинкът участва в синтеза на захари и ауксини, поради което **недостигът** на този микроелемент се наблюдава като издребняване и деформиране на надземните части. Симптомите по лозата имат следната характеристика:

- листата са с по-малки размери, понякога асиметрични, с по-силно изразени зъбци, с по-широко отворен опашен връз, мозаично напетнени с жълти или червеникави петна, при което тънки ивици около нервите запазват зеления си цвят;
- междувъзлията и летораслите са по-къси.

Манган

Този микроелемент играе роля при фотосинтезата и дишането на растенията, като същевременно се явява антагонист на желязото.

Признаците на **недостиг на манган** се проявяват първо върху младите листа по върховете на летораслите – хлороза и обезцветяване на тъканите, като около нервите от първи и втори ред остават зелени ивици. Впоследствие, в зависимост от цвета на гроздето на сорта, се образуват жълти или светлокафяви петна с мозаичен вид, тъй като са ограничени от нервите на листата. Може да се наблюдава още и забавен растеж на лозите, по-късно узряване на дървесината и гроздовете.

За **борба с болестите, причинени от недостиг на хранителни елементи** би трябвало да се спазват някои основни принципи:

1. Определяне съдържанието на хранителните елементи в почвата **преди създаването на насаждението** и на основата на получените данни да се проведе т.нар. предпосадъчно (запасяващо) торене.
2. Извършване на листни и почвени анализи, 6-7 години след засаждане на лозите, за установяване запасеността на растенията и на почвата с макро- и микроелементи; определяне нормите на торене, като се има в предвид, че някои елементи са антагонисти (напр.калий и магнезий).
3. Внасяне на необходимите количества торове.
4. Обогаляване на бедните почви с органично вещество.