

Dr. agr. Arnolda Grosa ieteikumi augļu koku un ogu krūmu mēslošanā.

Kāpēc jāmēslo?

Lai augļu koki un ogulāji labi augtu un ražotu, tiem nepieciešamas minerālās barības vielas, kas galvenokārt tiek uzņemtas no augsnes. Mūsu klimatiskajos apstākļos, kur nokrišņu daudzums pārsniedz iztvaikošanu, notiek minerālvielu pakāpeniska izskalošanās no augsnes. Šo procesu rezultātā augsne kļūst nabadzīgāka, tāpēc trūkstošās minerālvielas jāpapildina ar mēslojumu. Neiekultivēta augsne satur nelielu daudzumu minerālo barības vielu, bet dažādām kultūrām ir atšķirīgs optimālais minerālvielu saturs augsnē, tāpēc to ir nepieciešams mēslo.

Kā kontrolēt minerālvielu saturu?

Ja minerālbarības vielu saturs ir zemāks vai augstāks par optimālo, tad augļu koku un ogu krūmu ražība samazinās. Pārlietu liels atsevišķu minerālvielu saturs augsnē konstatēts gadījumos, kad nekontrolēti lielos daudzumos lietoti minerālmēsli (īpaši vecākajos mazdārziņos), kas šajā ķimizācijas laikā ir plaši pieejami. Iepriekš minētais pierāda nepieciešamību kontrolēt minerālbarības vielu saturu augsnē un augos, kā arī attiecīgi rīkoties. Šādu kontroli veic ar augsnes un lapu analīžu palīdzību. Makroelementu – fosfora, kālija, kalcija un magnija mēslojumu devas nosaka pēc augsnes analīzēm, bet slāpekļa – pēc lapu analīzēm.

Minerālvielu izneses no augsnes.

Pēc uzņemtā daudzuma minerālvielas iedala makroelementos (sk. 1.tabulu) un mikroelementos. Tabulā redzams, ka makroelementu izneses no augsnes ar rudenī nobirušajām lapām (2.grupa) ir samērā lielas – sevišķi kalcijam. Ogu krūmiem

izneses ar lapām ievērojami pārsniedz izneses ar ražu un koksni saistītās (1.grupa). Tāpēc nobirušās lapas jācenšas atgriezt atpakaļ augsnē (iestrādājot vai vispirms kompostējot). Tas būs papildus mēslojums un palīdzēs samazināt lapu slimību izplatību nākošajā gadā.

1. tabula.

Makroelementu izneses no augsnes ābelēm un ogu krūmiem pēc Pūrē veikto izmēģinājumu datiem, (kg/ha vidēji vienā gadā).

Iznešu veidi	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO
Ābeles uz sēklaudžu potcelmiem ar ražu 250 cnt/ha, 156 koki uz 1 ha					
1. grupa*	30,3	13,4	43,1	31,0	11,3
2. grupa *	19,7	2,9	15,8	41,4	15,1
Ērkšķogas ar ražu 175 cnt/ha, 4444 krūmi uz 1 ha					
1. grupa*	35,9	16,4	46,1	17,2	11,1
2. grupa **	54,1	18,2	54,9	140,2	32,8
Jānogas ar ražu 172 cnt/ha, 2500 krūmi uz 1 ha					
1. grupa*	64,0	28,4	69,3	23,0	16,0
2. grupa **	100,5	55,6	70,8	349,9	78,6
Upenes ar ražu 68 cnt/ha, 2667 krūmi uz 1 ha					
1. grupa*	34,2	23,5	37,2	14,9	11,2
2. grupa *	64,5	23,2	42,0	181,2	42,0

*) 1. iznešu grupa – raža + koksni saistītais – neatgriežas atpakaļ augsnē

***) 2. iznešu grupa – rudenī nobirušās lapas – atgriežas atpakaļ augsnē, bet daļa ārpus sakņu darbības zonas.

Augsnes paraugu noņemšana un galvenās analīzes.

Augsnes paraugus augļu kokiem un ogulājiem noņem sakņu darbības zonā trūdvielu horizonta dziļumā (mūsu apstākļos parasti 0-25 cm). To visvieglāk izdarīt ar agronoma zondi, savācot paraugu speciālā traukā (skat. foto). Paraugus ņem no vientipiskas platības iespējami ilgāku laiku pēc mēslojuma došanas. Vienu paraugu sastāda no ne mazāk kā 20 atsevišķo vietu paraugiem, kurus rūpīgi sajauc, lai reprezentētu visu platību. Paraugus parasti izžāvē (to nedrīkst darīt tiešos saules staros un uz karstām sildierīcēm).



Analīzes veic pēc agroķīmiskajā dienestā pieņemtajām metodēm. Vissvarīgāk ir noteikt augiem izmantojamā fosfora un kālija (pēc DL metodes) un augsnes reakciju- viennormālā kālija hlorīda izvilkumā. Bez tam ieteicams noteikt arī magnija (sevišķi smilšainās augsnēs) un organisko vielu saturu. Granulometrisko (mehānisko) sastāvu agroķīmiskā laboratorija vairs nenosaka, tāpēc tas jānosaka pēc acumēra, balstoties uz augsnes mācību grāmatās ieteiktiem paņēmieniem (smilts, mālsmilts, smilšmāls un māls). Agroķīmijas laboratorija atrodas Rīgā, Lielvārdes ielā 36/38 (agrāk atradās Struktoru ielā 14a), pasta indekss LV-1006, tel. nr. 67553539. Augsnes parauga svaram jābūt no 0,5 līdz 1,0 kg. Paraugus var nosūtīt arī pa pastu, norādot nepieciešamās analīzes. Analīzes vēlams atkārtot ik pēc četriem gadiem.

Lapu paraugu noņemšana.

Mūsu apstākļos ļoti nozīmīga ir slāpekļa mēslojuma devas noteikšana. Šim nolūkam lapu analīzes paraugu ņem no vientipiskas platības iespējami daudziem augiem. Lapas paraugam ņem no vidēja garuma labi apgaismotu šīgada vasu vidusdaļas apmēram 10 dienas pēc to pieauguma apstāšanās, kas parasti notiek jūlija beigās vai augusta sākumā. Lapas tūlīt izžāvē 105°C temperatūrā līdz nemainīgam svaram. Parasti vienam augļu koku paraugam pietiek ar 60 lapām (ar kātiņiem), upenēm un jāņogām – 60, ērkšķogām – ap 200 (visiem ogu krūmiem bez kātiņiem). Lapu skaitu ieteicams saskaņot ar laboratoriju, kurā tiks veiktas analīzes (skat. turpmāk). Slāpekļa saturu lapās nosaka procentos no lapu sausnas.

Dzīvībai nepieciešamo faktoru optimumi. Augļu kokiem un ogulājiem tāpat kā daudziem organismiem ir pieci dzīvībai nepieciešamie faktori – siltums, gaisma, gaiss, ūdens un barības vielas. Lai šie organismi iespējami labi augtu un attīstītos, visiem faktoriem jābūt optimumā. Ikviens saprātīgs cilvēks zina un saprot, ka šie faktori uz cilvēkiem un dzīvniekiem var labvēlīgi iedarboties tikai noteiktā koncentrācijā un devā. Diemžēl diezgan daudz dārzkopju neizprot, ka par pēdējo faktors – barības vielas - nepieciešamas arī augiem. Arī tiem barības vielas (t.sk. minerālās uzturvielas) vajadzīgas noteiktās optimālās devās. Noteikts daudzums nepieciešamo minerālo uzturvielu augiem izmantojamā veidā augsnē jau ir. Bieži vien mūsu nemelnzemes apstākļos tas ir mazāks par optimālo, bet var būt gadījumi, ka dažas minerālvielas ir jau optimālā daudzumā un pat pārsniedz to. Bieži vien dārzu (sevišķi mazdārziņu) apsaimniekotāji kļūdaini domā, jo vairāk mēslojuma, jo labāk” un gadu no gada savam dārzam pārbagāti dod gan organiskos, gan minerālos mēslošanas līdzekļus. Sekas tam ir vairāku minerāluztures elementu, galvenokārt fosfora, uzkrāšanās augsnē pārāk lielā

koncentrācijā (sk. turpmāk). Šādi dārznieki uzskata: „jo kociņus un krūmiņus bagātīgāk baros, jo tie ātrāk augs un bagātīgāk ražos”. Taču pārmērībām vienmēr ir nelabvēlīgas sekas. Ja augsnē līdz pat rudenim saglabājas pārlietu daudz nitrātu slāpekļa, koki, it īpaši jaunie, laikus nenobriest un aukstā ziemā var apsalt. Arī kālija mēslojums, kuru kādreiz uzskatīja par ļoti nozīmīgu līdzekli augu salcietības kāpināšanā, devās, kas augsnē pārsniedz optimumu, augļaugu ziemcietību pat samazina. Šāda pārlicīga mēslošana atbilst tautā zināmajam teicienam „kas par daudz, tas par skādi”. Turpretī daļai dārzkopju trūkst līdzekļu vajadzīgā mēslojuma iegādei, bet citi bailēs no „ķīmijas” vairās lietot minerālmēslus. Tā rezultātā netiek sasniegts minerāluztures elementu optimums augsnē, un augļu koki un ogulāji nedod iespējamo ražu.

Makroelementu fosfora un kālija optimālā koncentrācija augsnē.

Apstrādājot ilggadīgu augļu koku un ogu krūmu mēslošanas izmēģinājumu (Pūres dārzkopības izmēģinājumu stacijā un arī citās vietās) rezultātus ar datoru, izmantojot atbilstošas matemātiskās metodes, mēs kopā ar darba vadītāju Ivaru Dimzu noskaidrojām optimālo makroelementu: fosfora, kālija, kalcija un magnija saturu augsnē un slāpekļa saturu lapās, pie kura raža ir visaugstākā. Secinājumu izdarīšanai izmantoti tikai tie izmēģinājumu rezultāti, kuru ticamība atbilda pieņemtajiem standartiem.

Fosfors. Optimālais augiem izmantojamā fosfora saturs augsnē ābelēm (šķirnes Baltais Dzidrais un Antonovka uz sēklaudžu potcelmiem) ir 130-190mg/kg P_2O_5 , upenēm un sarkanajām jānogām – 150-190 mg/kg P_2O_5 , ērkšķogām – ap 300 mg P_2O_5 1 kg augsnes.

Kālijs. Optimālais augiem izmantojamā kālija daudzums ābelēm vidēji ir ap 350 mg K_2O 1 kg augsnes, bet māla augsnēs – līdz 400 mg/kg. Krūmogulājiem smilts un mālsmilts augsnēs kālija saturam jābūt ap 250 mg/kg, smilšmālā – ap 300 mg/kg un māla augsnēs – ap 350 mg/kg K_2O .

Optimumu nozīme.

Ir svarīgi ievērot minētos optimumus, jo raža samazinās ne tikai tad, ja šo minerāluztures elementu saturs augsnē ir mazāks par optimālo, bet arī tad, ja tas tiek pārsniegts. Piemēram, ja augiem izmantojamā fosfora saturs bija par 100 mg P_2O_5 kg augsnes mazāks par optimālo, tad šķirnei Antonovka 18 gadu laikā (visā izmēģinājumu periodā) raža samazinājās par 11%, bet atsevišķos periodos samazinājums sasniedza pat 23%, bet jānogām Holandes Sarkanās 11 gadu laikā raža samazinājās par 9%. Raža samazinājās arī pretējā gadījumā - ja augiem izmantojamā fosfora saturs augsnē pārsniedza optimumu. Piemēram, ja tas bija par

100 mg P₂O₅ /kg augsnes lielāks par optimālo, tad raža šķirnei Antonovka visā izmēģinājuma periodā samazinājās par 13%, bet atsevišķos periodos samazinājums sasniedza gandrīz 20%, savukārt sarkanajām jāņogām raža samazinājās par 9%. Šāda ražas samazināšanās galvenokārt izskaidrojama ar to, ka pārāk lielais fosfora daudzums augsnē neļauj augiem uzņemt vajadzīgajā daudzumā cinku, dzelzi un citus nepieciešamos mikroelementus pat tad, ja tie augsnē ir pietiekamā daudzumā. Līdzīgi nevēlams ir pārāk liels augiem izmantojamā kālija daudzums augsnē, jo tas kavē kalcija un magnija uzņemšanu. Tāpēc, ja iepriekš minētie fosfora un kālija optimuma skaitļi augsnē ir sasniegti, tad attiecīgais minerālmēslojums pagaidām nav jānodod, līdz nākošās augsnes analīzes uzrādīs to nepieciešamību.

Nelielo mazdārziņu augsnes minerāluztures elementu satura ziņā ir ļoti raibas. Daudzos gadījumos (sevišķi vecākajos dārziņos) tās ir pārmēslotas ar fosforu un kāliju. Piemēram, agroķīmisko pētījumu centrā vairāku mazdārziņu augsnes paraugos atrasts ārkārtīgi liels augiem izmantojamā fosfora saturs – pat līdz 2000 mg P₂O₅ /kg jeb 0,20%, kas ir aptuveni tikpat daudz kā kūtsmēslos. Šādas pārmērības iespējamas, jo daļa mazdārziņu īpašnieku, nezinot augiem izmantojamā fosfora un kālija saturu augsnē, dod ļoti lielas šo minerālmēsli, kā arī organiskā mēslojuma devas. Finansiāli tas daudziem ir iespējams, jo platības ir pavisam mazas.

Augiem izmantojamā fosfora un kālija optimumu sasniegšana augsnē.

Ja augiem izmantojamā fosfora, vai kālija daudzums augsnē ir mazāks par iepriekš minētajiem skaitļiem, šo optimumu sasniegšanai jānodod attiecīgie minerālmēsli palielinātās devās. Agroķīmiķes A. Beināre un L. Reinfelde šajā nolūkā iesaka 2.tabulā norādītās fosfora un kālija minerālmēsli devas pie atbilstošās augsnes reakcijas – pH.

2. tabula.

Augsnē esošā augiem izmantojamā fosfora un kālija satura palielināšanai par 10 miligramiem kilogramā atbilstošais P₂O₅ un K₂O daudzums virs kultūraugu iznesas ar ražu un koksne saistītā.

Augsnes nodrošinājums ar fosforu un kāliju	Augsnes pH _{KCl}	P ₂ O ₅ kg/ha (g/10m ²)		K ₂ O kg/ha (g/10m ²)	
		smilts, mālsmilts	smilšmāls, māls	smilts, mālsmilts	smilšmāls, māls
Ļoti zems	5,5	65	90	55	45
P ₂ O ₅ līdz 70mg/kg	6,0	55	70	50	40
K ₂ O līdz 80mg/kg	6,5	50	60	45	35
Vidējs	5,5	75	105	70	55
P ₂ O ₅ 71-140mg/kg	6,0	65	85	60	50
K ₂ O 81-160mg/kg	6,5	55	70	50	45

Daudzās maz iemēsotās augsnēs optimuma tūlītējai sasniegšanai var būt nepieciešamas ļoti lielas atbilstošo minerālmēslu devas, kas var radīt augsnes pārsāļošanas. Lai tas nenotiktu, šo minerālmēslu devas pēc literatūrā ieteiktajiem datiem nedrīkst pārsniegt sekojošu robežu: parastajam superfosfātam - 0,8-1,0 t/ha (8-10 kg/100m²), bet kālija hlorīdam – 0,25 līdz 0,30 t/ha (2,5– 3,0 kg/100m²).

Daudziem dārzkopjiem, galvenokārt komercdārzkopjiem, kas dārzus ierīko kādreizējās kolhozu un valsts saimniecību zemēs, augiem izmantojamā fosfora un kālija saturs augsnē var būt tik mazs, ka nāktos iestrādāt ļoti lielas šo elementu minerālmēslu devas. Diemžēl šajā ekonomiskajā situācijā daudzi dārzkopji, iespējams, nevar atļauties iestrādāt šādas minerālmēslu devas vienā gadā, tāpēc iesakām optimums sasniegt pakāpeniski – pirmajā gadā iestrādāt pa 120-150 kg/ha P₂O₅ vai K₂O tīrvielas, tāpat arī otrajā un ja nepieciešams, arī trešajā gadā. Pēc tam

nepieciešams noņemt augsnes paraugus un pēc analīžu rezultātiem precizēt turpmāk nepieciešamās šo minerālmēsļu devas.

Makroelementu uzkrāšanās augsnē

Savos izmēģinājumos esam veikuši arī aprēķinus par fosfora, kālija un slāpekļa mēslojumu saistīšanos mālsmilts augsnē.

Fosfora mēslojums, kuru augļu koki un ogulāji uzņem ievērojami mazāk kā slāpekli un kāliju (sk. 1.tab.), augsnē ļoti labi saistās. Ir arī pierādīts, ka augļu koki ir spējīgi uzņemt fosforu arī no grūtāk šķīstošiem savienojumiem (tāpat kā griķi). Mūsu daudzgadīgajos mēslošanas izmēģinājumos Pūrē neitrālā velēnu karbonātu mālsmilts augsnē fosfora pārpalikumi no parastā superfosfāta, kas doti vairāk par iznesēm ar ražu un saistīti koksne, uzkrājas augiem izmantojamā veidā 85% apmērā. Ar to ir saistīts iepriekš minētais ārkārtīgi lielais augiem izmantojamā fosfora saturs augsnē pārbagāti mēslotajos mazdārziņos., kas, bez šaubām, samazina augļu koku un ogulāju ražīgumu.

Kālija pārpalikumi no kālija hlorīda mēslojuma, kas doti vairāk par iznesēm 1.grupā, uzkrājas tikai 30% apmērā, jo tas daļēji izskalojas (sevišķi vieglās smilts augsnēs). Māla augsnēs šis uzkrāšanās procents būs lielāks.

Divvērtīgie kalcija un magnija joni augsnē saistās labāk par vienvērtīgo kālija jonu, bet sliktāk par piecvērtīgo fosfora jonu. Ņemot vērā iepriekš minēto, nedrīkst izslēgt, ka var būt gadījumi, kad augu minerāluztures elementi, kuri augsnē saistās augiem izmantojamā veidā (fosfors, kālijs u.c.), ir jau pietiekošā daudzumā, tāpēc ar mēslojumu vairs nav jāpievada, un lieka mēslošana var būt pat kaitīga.

Slāpekļa minerālmēslojuma (amonija nitrāta) pārpalikumi, atšķirībā no fosfora un kālija, augsnē neuzkrājas nemaz, tāpēc, ka nitrātu slāpekli, ko nav uzņēmušas

augu saknes, vai augsnes mikroorganismi, augsnē nesaistās un pēc veģetācijas perioda mūsu klimatiskajos apstākļos, kur nokrišņu daudzums pārsniedz iztvaikošanu, no augsnes izskalojas. Tāpēc ir bezjēdzīgi lietot lielākā daudzumā nitrātu slāpekli saturošus minerālmēslus rudenī, pēc veģetācijas perioda beigām. Šādi rīkojoties mēslojums var piesārņot ūdenstilpnes un būt kaitīgs cilvēku un dzīvnieku veselībai. Jāņem vērā, ka arī pārējie neorganiskie un daļēji arī organiskie slāpekļa mēslojumi veģetācijas periodā sīkbūtnu darbības rezultātā pakāpeniski ātrāk vai lēnāk tiek pārveidoti par nitrātiem.

Ikgadējās slāpekļa mēslojuma devas.

Ņemot vērā iepriekš minēto, slāpekļa mēslojums (organiskais vai minerālais) mūsu apstākļos parasti jālieto katru gadu. Izņēmums varētu būt tikai trūdvielām stipri bagātas augsnes ar intensīvu mikrobioloģisko darbību. Mūsu izmēģinājumos ābelēm, ja augsni kultivēja vai kaplēja, lielākās ražas tika iegūtas, dodot ik gadus sakņu aizņemtajā platībā 60 - 80 kg/ha (600- 800 g/100m²) slāpekļa minerālmēslu tīrvielas (N). Uzturot augsni zāles mulčas sistēmā, slāpekļa mēslojuma devu nepieciešams nedaudz palielināt, taču jāņem vērā, ka palielinātās slāpekļa mēslojuma devas pasliktina augļu uzglabāšanos, kā rezultātā lielākās ražas ne vienmēr būs arī ekonomiski izdevīgākās. Labi ražojošiem ogu krūmiem ar melno papuvi rindstarpās sakņu aizņemtajai platībai iesakāmas šādas ikgadējās slāpekļa mēslojuma devas: sarkanajām jānogām – 80 – 100 kg tīrvielas (N), upenēm – 100 – 120 kg un ērkšķogām – 120-160 kg tīrvielas uz hektāru (lai šos skaitļus izteiktu gramos uz 1 m², tie jāizdala ar 10).

Ir pierādīts, ka augļos un ogās nitrāti neuzkrājas. Tāpēc Eiropas Savienībā nav noteikti normatīvi maksimāli pieļaujamām nitrātu koncentrācijām augļos un ogās. Turpretī lapu dārzenos (salāti, spināti u.c.) nitrāti no pārāk lielām slāpekļa

mēslojuma devas var uzkrāties cilvēka veselībai kaitīgā koncentrācijā un tāpēc ir noteiktas maksimāli pieļaujamās koncentrācijas lapu dārzeņos.

Slāpekļa mēslojuma devu precizēšana

Slāpekļa mēslojuma devas nākošajā gadā precizē pēc iepriekšējā gada slāpekļa satura lapās. Tā optimālais saturs ābeļu lapās ir 2,2-2,4% no lapu sausnas, ērkšķogu lapās – 2,6%, upeņu lapās – 2,9% un jāņogu lapās – 3,0%. Analīzes veic LLU Agronomisko analīžu zinātniskajā laboratorijā Jelgavā (tel. 63005659), kā arī LU Bioloģijas institūta Minerālās augu barošanās laboratorijā (tel.67945417). Slāpekļa mēslojuma devu nākamajā pavasarī vajadzēs palielināt, ja šī elementa saturs būs mazāks par minētajiem optimumiem, bet, ja šis daudzums ir pārsniegts, devu var samazināt.

Mēslošanas laiks

Slāpekļa mēslojums jādod pavasarī vēl pirms veģetācijas sākuma, vieglās smilts augsnēs devu ieteicams sadalīt un daļu dot pēc ziedēšanas. Fosfora un magnija mēslojumus, kā arī augsnes kaļķošanu var veikt jebkurā veģetācijas perioda laikā. Hloru saturošus kālija minerālmēslus pret hloru jutīgām kultūrām ieteicams dot rudenī. Mūsu izmēģinājumos tika konstatēts, ka īpaši jutīgas pret hloru ir jāņogas, turpretī ērkšķogām mālsmilts augsnē hlora klātbūtnes negatīvo ietekmi konstatēt nevarēja.

Optimālā augsnes reakcija un kaļķošanas nepieciešamība

Augsnes reakcijai arī ir optimums – ābelēm un ogu krūmiem smilts un mālsmilts augsnēs tas ir pH 5,7-6,3 (vidēji 6,0), smilšmālā un māla augsnēs – pH 6,6-7,0 (vidēji 6,8). Novirzes no minētajiem optimumiem nav vēlamas. Piemēram, ja

mālsmilts augsnes reakcija bija par 0,8 pH skābāka par optimālo, raža ābelēm samazinājās par 23% un, ja reakcija bija par 0,8 pH mazāk skāba par optimālo, tad raža atkal samazinājās – par 21%. Ražas samazinājums pārāk sārmainā augsnē izskaidrojams ar to, ka šādā vidē vairāki mikroelementi – dzelzs, cinks, varš kļūst augļu kokiem un ogu krūmiem grūti vai pat ļoti grūti izmantojami. Pārāk skābas augsnes jākaļķo, līdz sasniegta optimālā reakcija. Kaļķošanai nepieciešamo kalcija karbonāta devu pēc literatūrā atrodamām norādēm var izrēķināt pats, ņemot vērā augsnes reakciju, tās granulometrisko sastāvu un kaļķošanas materiāla kvalitāti (sk. „Ceļvedis komercaugļkopībā” 17. lpp.), vai noskaidrot pie speciālista. Lai ilgāk augsnes reakciju uzturētu optimuma robežās, skābākās par optimumu augsnes pirms dārza stādīšanas jākaļķo līdz augstāk minētajam lielākajam pH skaitlim, jo lietojot fizioloģiski skābos minerālmēslus augsnes reakcija pakāpeniski paskābinās. Pēc dārza iestādīšanas vienmērīgi sajaukt kaļķošanas materiālu visā augsnes platībā vairs nebūs iespējams. Vienlaikus jāatceras, ka arī pārkaļķot augsni nekādā gadījumā nedrīkst. Ja augsnes apakškārtā ir kaļķakmens vai dolomīta iegulumi, tās reakcija parasti ir sārmaina un panākt optimālu reakciju ir grūti. Šādas vietas, kā arī tās, kur augsnes apakškārtā ir oļi vai grants dārzu ierīkošanai nav piemērotas.

No visām augļu un ogu kultūrām skābākā augsnes reakcija ir nepieciešama krūmmellenēm, krūmcidonijām un avenēm. Ja reakcija būs kaut nedaudz sārmaina, lapas kļūs hlorotiskas - lapu plātne bāli zaļa vai pat dzeltena, bet dzīslas zaļas (dzelzs trūkuma hloroze) - un raža samazināsies. Lietojot fizioloģiski skābos mēslojumus – amonija nitrātu, superfosfātu, kālija hlorīdu u.c. minerālmēslojumus, no augsnes pastiprināti izskalojas kalcijs un magnijs, līdz ar to tā kļūst skābāka. Augsnes samērā ātri paskābinās, arī lietojot zāģu skaidu mulču, tāpēc jāseko augsnes reakcijai un vajadzības gadījumā tā jākaļķo.

Optimālais magnija saturs

Optimālais augiem izmantojamā apmaiņas magnija (Mg) saturs smilts augsnē ir 100-120 mg/kg, mālsmiltī – 120-140 mg/kg un smilšmālā – 140-150 mg/kg augsnes. Ja šī elementa saturs augsnē ir mazāks par minēto, tad tas jāpalielina, dodot ik gadus 18-25 kg/ha (grami uz 10m²) magnija mēslojuma tīrvielas (Mg) līdz sasniegts optimums. Ja augsni nepieciešams kaļķot, izdevīgi lietot dolomīta miltus, kuros ir ap 12% magnija vai citus magniju saturošus kaļķošanas materiālus.

Organisko vielu saturs augsnē

Organiskajām vielām augsnē ir svarīga nozīme vairāku iemeslu dēļ. Tie ierosina mikrobioloģiskos procesus un uzlabo augsnes struktūru, līdz ar to uzlabojas arī ūdens un gaisa režīms. Organiskās vielas ir arī slāpekļa un citu minerāluztures elementu rezerve augsnē. Mikrobioloģisko procesu rezultātā tie pakāpeniski atbrīvojas un kļūst augiem izmantojami. Ja organisko vielu ir pārāk maz (mazāk par 1,5-2%), vēlams iestrādāt organisko mēslojumu – kūtsmēslus, kompostu, zaļmēslojumu u.c. Labā organiskajā mēslojumā parasti ir visi augiem nepieciešamie makro un mikroelementi.

Mikroelementu mēslojums

Augsnes mikroelementu sastāva analīžu nozīme ir salīdzinoši mazāka, jo vispirms ir nepieciešams optimizēt makroelementu saturu augsnē. Ja makroelementu fosfora, kālija un kalcija saturs augsnē pārsniedz optimālo, tiek traucēta vairāku mikroelementu uzņemšana – šos gadījumus var konstatēt ar vizuālo diagnostiku.

Vizuālā diagnostika.

Pie liela makroelementu vai mikroelementu trūkuma uz augu lapām parādās acīmredzamas pazīmes (krāsaini plankumi vai visas lapas normālās krāsas izmaiņas). Vizuālai redzamo izmaiņu diagnostikai un iemeslu noskaidrošanai ieteicams lietot speciālus krāsainus attēlus ar detalizētiem aprakstiem, kuri atrodami speciālajā literatūrā un interneta resursos. Dodot trūkstošās minerālvielas mēslojumu augsnē, vai apsmidzinot lapas ar vājas koncentrācijas šķīdumu, novēro, vai novirzes no normas uz lapām pazūd. Tomēr jāsaprot, ka arī pareizas diagnozes gadījumā palīdzība būs stipri novēlota. Mūsu apstākļos visbiežāk novērojamas šādas makro un mikroelementu trūkuma pazīmes - ja trūkst:

- Slāpeklis - lapas, sākot no pamata, kļūst bālgani zaļas,
- kālijs- uz lapu apmalēm, sākot no vasu pamata, redzami brūni plankumi ar sarkanu nokrāsu,
- magnijs- starp lapu dzīslām redzami neregulāras formas gaišāki plankumi,
- dzelzs- lapu dzīslas paliek zaļas, bet audi starp tām kļūst bāli zaļi un pat nodzeltē,
- cinks - vasas gandrīz nemaz neaug garumā un veidojas rozetes.

Šo un vēl citu mikroelementu trūkums augos var rasties arī no pārāk lielā fosfora daudzuma augsnē un tās sārmainās reakcijas - kaut gan paši mikroelementi augsnē

ir pietiekami, tikai to uzņemšana ir ievērojami traucēta. Lai risinātu situāciju, vispirms nepieciešams novērst šīs situācijas cēloņus un tikai pēc tam „ārstēt” radušās sekas.

Optimumu nozīmīguma dēļ ieteicams necensties ekonomēt laiku un līdzekļus, kas patērēti augsnes un lapu paraugu noņemšanai un analīzēm - optimumu ievērošanas dotais rezultāts tos attaisnos. Pareizās devās un laikā dotais mēslojums būs iespējami efektīvs būs tikai tad, ja tiks saglabāta veselīga, asimilācijas spējīgas spējīga lapu virsma līdz dabīgam lapkritim līdz, tāpēc rūpīgi jāapkaro kaitēkļi un slimības.

Lai saimniekotu ekonomiski un izturētu brīvā tirgus konkurenci, nedrīkst augļu kokus un ogulājus mēslot pēc vecajiem, šabloniskajiem, sen novecojušajiem ieteikumiem. Augsnes un lapu analīzes dod nepieciešamo informāciju par mēslojuma nepieciešamību konkrētajos apstākļos, kā arī konkretizē izmantojamā mēslojuma veidu un sastāvu.