

## 11. VÄETAMINE (P:228-231)

### 1. Väetamisajad

	Varuväetamine	Põhiväetamine	Pealtväetamine
Aeg	enne istandiku rajamist	taimede puhkeperioodil	taimede kasvuperioodil
Sagedus	1 x istandikule	sügisel ja/või kevadel	korduvalt suvel
Väetised	sõnnik, Ca, P, K	sõnnik, P, K	N, virtsalahu, mikroväetised

### 2. Väetisenormide esitamisiid

Leides soovitusi väetisenormide kohta, tuleb selgusele jõuda, millisega järgmistest on tegemist.

- Väetisena – sõnnikut  $40 \text{ t/ha} = 4 \text{ kg/m}^2$ , ammoniumnitraati  $100 \text{ kg/ha} = 10 \text{ g/m}^2$
- Tegev- ehk toimeainena (oksiid) –  $\text{P}_2\text{O}_5$   $30 \text{ kg/ha} = 3 \text{ g/m}^2$
- Tegev- ehk toimeainena (element) – P  $13 \text{ kg/ha} = 1,3 \text{ g/m}^2$ , N  $30 \text{ kg/ha} = 3 \text{ g/m}^2$

Üleminekukoefitsiendid:

oksiidilt > elemendile	elemendilt > oksiidile
$\text{P} = \text{P}_2\text{O}_5 \times 0,436$	$\text{P}_2\text{O}_5 = \text{P} \times 2,294$
$\text{K} = \text{K}_2\text{O} \times 0,83$	$\text{K}_2\text{O} = \text{K} \times 1,205$
$\text{Ca} = \text{CaO} \times 0,751$	$\text{CaO} = \text{Ca} \times 1,399$
$\text{Mg} = \text{MgO} \times 0,603$	$\text{MgO} = \text{Mg} \times 1,65$

### 3. Näidisenormid seemikalustel viljapuudele

- **Noores puuviljaaias** väetatakse vaid juurtest hõivatud ala (tugevakasvulistel puudel võra lähimõõt x ...). Tavaliselt piisab iga-kevadisest lämmastikväetamisest ( $\text{N}$  6-9  $\text{g/m}^2$ ). Kui varuväetamine polnud nõuetekohane, antakse sügisel ka sõnnikut ( $4\text{-}5 \text{ kg/m}^2$ ) ja fosfor- ning kaaliumväetised ( $\text{P}_2\text{O}_5$  ja  $\text{K}_2\text{O}$  kumbagi 6-9  $\text{g/m}^2$ ).
- **Kandvas puuviljaaias** arvutatakse väetiste vajadus kogu aia pindalale. Väetist ei tarvitse aga anda tüve lähedusse, kus pole toitaineid vastu võtvaid imijuuri. Aastanormiks võiks olla sõnnikut 40-50 t/ha,  $\text{P}_2\text{O}_5$  ja  $\text{K}_2\text{O}$  kumbagi 80-100 kg/ha. Lämmastikväetiste norm sõltub saagist ( $\text{N}$  30-150 kg/ha).

### 4. Lämmastikväetamise sõltuvus saagist (diferentseeritud väetamine)

	Saagivaesel aastal	Saagirikkal aastal
Eesmärk	soodustada õite arenemist viljadeks ja vältida liigsete õiepungade teket	soodustada juunivarisemist ja uute õiepungade teket
N- norm	väike	suur
Väetamisaeg	varakevad	mitmel korral maist augustini
Väetamisviisid	kuivväetiste külv	suvel eelistada vedelväetisi või leheväetamist

## 5. Kloonalustel viljapuude väetamine

- Kloonalustel viljapuudel väetada ka tüvelähedast piirkonda, kuna sealgi leidub imijuuri. (Vt. ka P:lk.170)
- Väetiste vajadus arvutatakse ja väetised laotatakse vaid juurtest hõivatud pinnale. Ka kandvas aias võib olla reavahe juurtest hõivamata riba.
- Mida nõrgema kasvuga on viljapuud, seda suuremad on väetisenormid pinnauhikule.
- Käabusviljapuude suured aastased väetisenormid jagatakse paljude väetamiskordade vahel, et vältida üleväetamist.

### Väetatava pinna ja väetisenormide leidmise koefitsiendid (A = võra läbimõõt)

Aluse kasvutugevus	Juurestiku läbimõõt	Väetisenorm
Tugev	A x 2	B (seemikalustel puudele)
Keskmine	A x 1,75	B x 1,25
Poolnõrk	A x 1,5	B x 1,5
Nõrk	A x 1,25	B x 1,75

## 6. Väetisenormide täpsustamine

Soovitatud keskmisi väetisenorme tuleb täpsustada sõltuvalt olukorrast aias (valida näidisenormide vahemikust oludele vastav ja põhjendada valikut).

- Orgaaniliste väetiste, fosfor- ja kaaliumväetiste puhul arvestatakse eelmise väetamise järelmõjuga 2-3 aasta vältel. Järelmõju on kestvam raskematel muldadel.
- Vaja on selgitada mulla lõimis, huumusesisaldus, happesus ning P ja K (enamasti määratakse ka Cu, Mg, S) sisaldus. Arvestada tuleb võrsete pikkuse ja saagi suurusega.

### Mida arvestada väetisenormide määramisel?

Väetised	Olukord aias	Väiksemad väetisenormid	Optimaalne	Suuremad väetisenormid
Sõnnik	Mulla huumusesisaldus	> 3,5%	2,5-3,5%	< 2,5%
	Mulla lõimis (l,s1,ls1,ls2,ls3,s)	kerge ja keskmine liivsavi		liiv ja savi
Lubiväetised	Mulla pH	suurem pH	pH 5,6-6,5	väiksem pH
Fosforväetised	P mg/kg mullas	> 50	20-50	< 20
	Mullatüüp	rähkmuldadel		leetmuldadel
Kaaliumväetised	K mg/kg mullas	>170	80-170	<80
	Mulla lõimis	savi		liiv
Lämmastikväetised	Saagi suurus (P: lk.245)	saak puudub	7,5 t/ha (kirsipuud 4,5t/ha)	suur saak
	Võrsete pikkus	> 40 cm	30-40 cm	< 30 cm
	N lehtedes	> 2,5%	1,8-2,5%	< 1,8%

## 7. Väetamisviisid

- Paiklik väetamine ehk laotamine (külv). Kadude vältimiseks peaks väetised kiiresti mulda viima (ader, randaal, kultivaator). Rohukamarale külvata kuivväetised enne sadu.
- Kastmisväetamine väetiselahuga. Vajalik suvisel pealtväetamisel.
- Sügavväetamine (kuiv- või vedelväetisega) juurte põhimassi levikusügavusse (väetamiskultivaator, kangiaukudesse).
- Leheväetamine nn. juureväline väetamine (lahus 0,3-1%) pritsides õhtuti või pilves ilmaga. Toimib kiiresti, sobib väikeste normide puhul (mikroelementide puudusnähtude ilmumisel).

## 8. Olulisemad mikroväetised viljapuudele

Boori ja kaltsiumi puudusel tekivad õuntele koore alla ja viljalihasse pruunistunud sissevajunud täpid (sortidel 'Orlovski Sinap', 'Antei'). See rikub viljade välimuse ja halvendab säiluvust. Mullas võivad need elemendid olla taimedele mitte kättesaadaval kujul. Puudust saab kõrvaldada leheväetamisega -  $\text{CaNO}_3$ ,  $\text{CaCl}_2$  või boori sisaldavate kompleksväetistega.

## 9. Sobivate väetiste valik ja vajaduse leidmine

Tänapäeval kasutatakse enamasti granuleeritud kompleksväetisi. Eestis kasutamiseks registreeritud väetisi leiad <http://www.pma.agri.ee/index.php?id=104&sub=134&sub2=167>. Seal leiad iga väetise keemilise koostise. Sobiva koostisega väetise saad välja valida ka firmade tootekataloogidest ja nende kodulehtedelt. Neis on enamasti antud väetisenormid (väetisena) kultuuride kaupa, vahel ka toote hinnad. Lihtsamad ülesanded (ühe toiteelemendi kohta) väetiste vajaduse leidmiseks on õppevahendis "Puuviljanduse ülesanded". Näidisülesande leiad ka õpikust (P:lk.231). Väetamisülesannete lahendamisel võib olla vaja leida (sooritada tehted):

1. väetatav pindala,
2. väetisenorm tegevainesisalduse kaudu,
3. vajalik väetisekogus istandikule.

### Väetamisülesannete tüübid sooritatavate tehete järgi

	Noor istandik	Kandev istandik
Mineraalväetis (lihtväetis)	1,2,3	2,3
Orgaaniline väetis või kompleksväetis	1,3	3

***Õpi lahendama väetamisülesandeid ja koostama ise ülesandetekste. Tee seda lähtudes oma istandiku vajadustest. Ära unusta märkida arvu juures ühikut.***

05.12.2006

Viimati muudetud 04.09.2012