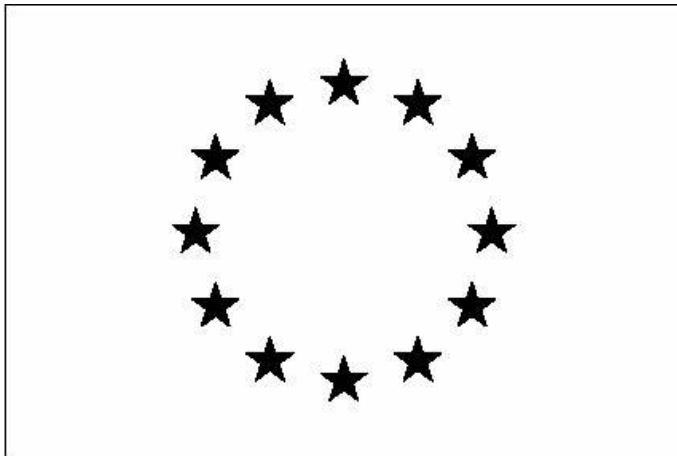


ÕPPEMATERJAL

Virnatäiuse protsendi määramine



Maaelu Arengu Euroopa Põllumajandusfond:
Euroopa investeringud maapiirkondadesse

VIRNATÄIUSE PROTSENDI MÄÄRAMINE

**EHK KAUBANDUSLIKU PUIDU
MAHU MÄÄRAMINE VIRNAS**

Loengumaterjali on slaidideks teinud Jüri Järvis 2009. aastal

Slaidide algmaterjal on Rootsis välja antud trükis:
Hjälptabell för bedömning av traves
fastvolymprocent (vedvolymprocent). Dala-
Hälsinge VMF/ 1994-08-18.

Sama materjal on ilmunud varem eestikeelsena ka
nt. raamatus Ümarpuidu mõõtmine ja hindamine,
Tartu 2001.

Selgituseks

- Virnatäiuse protsent on puuvirnas oleva puidu mahu suhe selle virna kogumahtu.
- Virnatäiuse protsent väljendab puidu mahtu protsentides kogu virnastusmahust, mille täidab ümarpuidu virn.
- Varem on kasutatud ka mõistet “virnatäiuse koefitsient”. See on numbriliselt sama parameeter, kuid sageli väljendati seda protsendi asemel murdarvuna tervikust, näiteks 0,51.

Selgituseks

- Virnana võib mõõta kõiki ümarpuidu sorte, nt palke, vineeripakke, paberipuitu, küttepuitu jne.
- Ühiseks nimetuseks kõigil ümarpuidu sortide üksikosadel on “nott”, mis tähistab laasimisel ja järkamisel saadud puutüve üksikut osa.

BAASPROTSENT

- Kui puuvirna kogumaht ehk virnastusmaht on välja arvatatud, tuleb selles oleva puidu mahu saamiseks leida virnatäiuse protsent. Virnatäiuse protsendi määramine algab baasprotsendi leidmisega, millele määratakse parandusarvud.
- Baasprotsent ilma sellele liidetavate parandusarvudeta on kasutu.

BAASPROTSENT

- Baasprotsent tuleb valida vastavalt puuliigile, kuna selle suurus sõltub konkreetse puuliigi tüveomadustest. Näiteks on kuusetüved tavaliselt kasetüvedest märgatavalt sirgemad.
- Kui puuvirnas olev ümarpuit koosneb erinevatest puuliikidest, tuleb arvutada kaalutud keskmine baasprotsent vastavalt erinevate puuliikide puidu hinnangulistele osakaaludele virnas.
- Parandusarvud baasprotsendile on puuliigist sõltumatud.

- Parandusarvud on avaldatud protsendipunktidena ning need liidetakse baasprotsendile. Kuna parandusarvud on enamasti negatiivsed väärtused, siis neid liites väheneb virnatäiuse protsent.

Parandusarvud lisatakse järgmiste mõõdetavate või silma järgi hinnatavate virna parameetrite kohta:

- 1.koorega nottide keskmine diameter virnas,
- 2.koore maht koorega puidu mahust,
- 3.nottide keskmine pikkus virnas,
- 4.virna kõrgus,

5. virnastamise kvaliteet,
6. nottide kõverus,
7. okslikkus, laasimise kvaliteet, tüükalaiendid,
8. lumi, jää või jäätunud muld virnas,
9. raiejäätmed virnas,
10. virna mõõtmise autokoormas,
11. virnastatud peenpalgid.

- Käesolev virnatäiuse protsendi leidmise süsteem on välja töötatud Rootsisis.
- Süsteemi luues on mõõdetud hulgaliselt puuvirnu ning hinnatud neil selliseid parameetreid, mida on reaalselt võimalik määrata virnatäiuse protsendi saamiseks.

PUULIIKIDE VIRNATÄIUSE BAASPROTSENDID

Mänd 69%

Kuusk 71%

Kask 65%

Haab 67%

Lepp 65%

Saar 64%

Tamm 65%

VIRNATÄIUSE BAASPROTSENDI PARANDUSARVUD

Parandusarvud lahutatakse baasprotsendist või liidetakse sellele. Esimesed neli parandusarvu on võimalik saada mõõtmise teel, ülejäänud seitset parandusarvu tuleb hinnata silma järgi, sest neid on raske mõõta. Siin on võimalus kauplevate osapoolte vaheliseks vaidlusteks.

Vaidlust aitab vähendada või ära hoida mõlema osapoole kohalolu mõõtmise juures või mõlema osapoole poolt tunnustatud mõõtja kasutamine.

VIRNATÄIUSE BAASPROTSENDI PARANDUSARVUD

	Parandusarvud	
	<u>cm</u>	<u>protsenti</u>
1. Koorega nottide keskmine diameeter virnas		
väga peenike	4	-13
	5	-11
	6	-9
	7	-8
	8	-7
	9	-6
	10	-5
peenike	11	-4
	12	-3
	13	-2
	14	-1
keskmine	15	0
	16	+1
	17	+2
jäme	18-19	+3
väga jäme	20-22	+4
	23-26	+5
	27-39	+6
	40-69	+7
	70+	+8

Selgituseks

Mida jämedamad on virnastatud ümarpuidu notid, seda tihedamalt on puitu virna üldruumalas, sest mida vähem on ruumalaühikus notte, seda vähem on nende vahelist ruumi.

Kuna puutüvedest lõigatud notid pole kunagi ideaalselt sirge ja sileda pinnaga geomeetrilised objektid, siis juba mikrokõveruste ja tüvepinna ebatasasuste tõttu on iga kahe noti kokkupuutepindade vahel tühja ruumi. Seega, mida peenema diameetriga ümarpuit, seda hõredam on virn.

VIRNATÄIUSE BAASPROTSENDI PARANDUSARVUD

2. Koore paksus

- väga õhuke –3 kuni –5
- õhuke –6 kuni –8
- keskmine –9 kuni –11
- paks –12 kuni –14
- väga paks –15 kuni –17

Selgituseks

- Koore paksuse parandusarve kasutatakse siis, kui arvestatakse ümarpuidu mahtu kooreta.
- Kui koor on hinna sees, näiteks küttepuidu puhul, siis koore paksuse parandusarve ei kasutata.
- Koore mahu saamiseks ümarpuidul saab kasutada ka vastavat koore mahu tabelit.

VIRNATÄIUSE BAASPROTSENDI PARANDUSARVUD

3. Nottide keskmine pikkus virnas

	<u>okaspuu</u>	<u>lehtpuu</u>
• 4,0 m	-2	-3
• 3,0 m	0	0
• 2,5 m	+1	+2
• 2,0 m	+3	+4

Selgituseks

- Mida pikemad on virnastatud ümarpuidu notid, seda rohkem mikroõverusi ja tüvepinna ebatasasusi, mis eraldavad virnas kokku puutuvaid notte ja seda suuremad on vahed nottide vahel.

VIRNATÄIUSE BAASPROTSENDI PARANDUSARVUD

4. Virna kõrgus

- üle 2 m kõrges 2/3 ulatuses +1
- üle 3 m kõrges 2/3 ulatuses +2

Selgituseks

- Kõrgemas virnas suruvad pealmised nottide kihid oma raskusega virnas allpool olevaid notte veidi sirgemaks ning virna seega tihedamaks. Samuti vajutavad nottide ebatasasused kokku puutudes koort mõnevõrra kokku.

VIRNATÄIUSE BAASPROTSENDI PARANDUSARVUD

5. Virnastamise kvaliteet

- tihe virn 0
- parem normaalvirn -1
- hea normaalvirn -2
- normaalvirn, esineb viltuseid
puid (tavaline masinvirnastus) -3 kuni -5
- hõre virn, palju viltuseid puid -6 kuni -7
- väga hõre virn, väga palju
viltuseid puid -8 kuni -9

Selgituseks

- Mida vähem on üksteise suhtes viltu olevaid notte virnas, seda tihedam on virn.
- Seda ja järgnevaid parameetreid tuleb hinnata silma järgi, sest neid on raske mõõta. Siin on võimalus kauplevate osapoolte vaheliseks vaidlusteks. Vaidlust aitab vähendada või ära hoida mõlema osapoole kohalolu mõõtmise juures või mõlema osapoole poolt tunnustatud mõõtja kasutamine.

VIRNATÄIUSE BAASPROTSENDI PARANDUSARVUD

6. Nottide kõverus

- sirged 0
- peaaegu sirged -1
- veidi kõverad -2
- keskmise kõverusega -3 kuni -5
- suure kõverusega -6 kuni -7
- väga kõverad, mitme kõverusega -8 kuni -9

Selgituseks

- Mida kõveramad on notid visuaalselt, seda rohkem on ka nende vahel tühja ruumi. Sama puuliigi puud võivad olla rohkem või vähem kõverate tüvedega. Kõveruste parameetrit tuleb hinnata silma järgi.

VIRNATÄIUSE BAASPROTSENDI PARANDUSARVUD

7. Okslikkus, laasimise kvaliteet, tüükalaiendid

- üksikud lühikesed oksatüükad vähestel nottidel,
tähtsusetud oksakohad ja üksikud tüükalaiendid 0
- rohkem lühikesi oksatüükaid, märgatav oksakasvuring,
väike arv tüükalaiendeid -1
- märkimisväärne arv oksatüükaid ja tüükalaiendeid,
märgatavalt paksenenud oksakasvuring -2 kuni -3
- suur oksatüügaste arv, suuremad oksakasvuringid,
mõned jämedamad oksad, mõned suured
ja pahklikud tüükalaiendid -4 kuni -5
- jämedad oksad, tugevalt pahklikud tüükalaiendid,
halvasti tasandatud -6 kuni -8

Selgituseks

- Mida pikemad oksatüükad on jäetud või jäänud laasimisel, seda rohkem tühja mahtu need paratamatult virnas annavad, sest hoiavad notte üksteisest eemal. Oksakasvuringid on puidu laiendid tüvel oksakohtade ümber ehk kohtades, kust ringikujuliselt kasvavad välja oksad (põhiliselt kuusel ja männil).

VIRNATÄIUSE BAASPROTSENDI PARANDUSARVUD

8. Lumi, jää või jäätunud muld virnas

- puudub või esineb ebaolulisel hulgal 0
- vähe -1 kuni -2
- märkimisväärselt -3 kuni -4
- palju -5 kuni -8
- väga palju -9 kuni -12

Selgituseks

- Kui lumi ja jää on virna peal, mitte nottide vahel, siis seda ei arvestata, sest see ei muuda virna hõredamaks. Nottide vahele satub lumi ja jää virna ümber tõstes, näiteks lume ja jääga kaetud virna metsast autole laadides. Lahtine lumi on mõistlik enne laadima hakkamist virnalt maha pühkida, kuid kinnijäätunud lund ei õnnestu enamasti täielikult eemaldada.

VIRNATÄIUSE BAASPROTSENDI PARANDUSARVUD

9. Raiejäätmed virnas

- puuduvad või on ebaolulisel hulgal 0
- vähe -1
- palju -2
- väga palju -3 kuni -4

Raiejäätmete all mõistetakse alla 50 cm pikkusi tüveosi, laaste, koort, oksi ja oksatükke, samuti koorejäänuseid täielikult kooritud puidul.

Selgituseks

- Ümarpuidu nottide vahele jäävad oksajupid, kooretükid jms hoiavad nottide vahel tühja ruumi. Määrata tuleb hinnanguline protsent, mille võrra on tekkinud raiejäätmete tõttu tühja ruumi virnas.

VIRNATÄIUSE BAASPROTSENDI PARANDUSARVUD

10. Virna mõõtmisel autokoormas
lisatakse parandusarv -1 . Kui autokoormas
on koorma külgedele jäänud nottide vahele
suuri tühikuid, tuleb -1 asemel lisada
parandusarvuks -2 .

Selgituseks

- Autokoormas on suhteliselt suur hulk notte vastu koormatugesid. Koormatugede poolt ei ole nende nottide vahele sobitumas teisi notte. Seega on vahetult koormatugede vastas rohkem tühja ruumi kui virna sees.
- Lisaks kipuvad koormat ladudes mõnikord notid minema viltu just vahetult koormatugede vastas. Selliselt tekkinud tühja ruumi virnas tuleb arvesse võtta.

VIRNATÄIUSE BAASPROTSENDI PARANDUSARVUD

11. Virnastatud palgi või peenpalgi puhul
on lisatavateks parandusarvudeks lehtpuul
+2 ja okaspuul +1.

Selgituseks

Pikisaagimiseks valitakse vastavalt kvaliteedinõuetele sirgemad tüveosad. Seetõttu on palgi või peenpalgi virnad palju sirgemast ümarpuidust. See võimaldab palkidel sobituda üksteise vahele tihedamini.

Kindlat kätt mõõtmisel, täpset silma
hindamisel!