

## Eksperthinnang

Vabariigi Valitsuse 28. augusti 2001. a. määruse nr 288 „Veekaitse nõuded väetise- ja sõnnikuhoidlatele ning siloladustamiskohtadele ja sõnniku, silomahla ja muude väetiste kasutamise ja hoidmise nõuded” muutmise eelnõule, millega kehtestatakse väetusplaani koostamise nõue ning maksimaalselt kasutada lubatud lämmastikunormid sõltuvalt mullaviljakusest ja planeeritud saagikusest.

Eelnimetatud määruse muutmise eesmärk on täpsustada taimede väetamist reguleerivaid õigusnorme, millel on seos veekaitsega – väetamisel lämmastikväetiste kasutamise ning mulla toitainete sisalduse arvestamise ja väetiste kasutamise üle arvepidamise nõudeid. Üldisem eesmärk on tagada tasakaal keskkonnanõuete täitmise ja tootjate majandustulemuste vahel. Lämmastikuga väetamise ja selle tegevuse planeerimise täpsustatud nõuded võimaldavad põllumajandusega tegeleva isikul paremini ja ökonoomsemalt majandada, sest see võimaldab säästa kasutatavate väetiste koguseid, millel omakorda on positiivne mõju veekeskkonnale.

Käesoleva eksperthinnangu lähteülesanne oli

- 1) analüüsida määruse eelnõud, lähtudes sätestatud normide mõjust taimekasvatuse praktikale;
- 2) hinnata väetamisplaani koostamise mõju põllumajandusega tegelevate isikute majandustulemustele.

Järgnevalt analüüsime eelnimetatud määruse muutmise eelnõud vastavalt selle alajaotustele.

### **§ 8<sup>1</sup>. Lämmastikväetiste kasutamise üldised nõuded**

(2) Lämmastikväetisega väetamise planeerimisel tuleb arvestada:

- 1) mullas oleva orgaanilise süsiniku sisaldust. **Soovitame selle punkti välja jätta.** (Põhjendus ja kommentaarid vt *edaspidi*);
- 2) kasvatatava kultuuri ning selle planeeritava saagi saamiseks vajalikku lämmastikutarvet käesoleva määruse lisa 1 järgi (lisa 1 korrigeerimine ja täiendamine vt *edaspidi*);
- 3) eelkultuuri mõju käesoleva määruse lisa 2 järgi (kommentaarid ja ettepanekud vt *edaspidi*);
- 4) sõnniku järeelmõju käesoleva määruse lisa 3 järgi

### **§ 8<sup>2</sup>. Väetamisplaani**

Väetamisplaani koostamise nõue on kindlasti mitmepoolselt vajalik ja kasulik. Samas tuleks silmas pidada, et selle rakendamine oleks kõikide osapoolte suhtes haldussuutlik, et sellega ei kaasneks tarbetuid kohustusi ei tootjale ega järelvalve- või kontrolliasutustele. Seepärast peavad nõuded väetamisplaanis kajastatavate andmete kohta olema sõnastatud selgelt ja üheselt mõistetavalt.

Antud juhul on käesoleva määruse eelnõus § 8<sup>2</sup> lõigete 3 ja 4 sõnastus tekitanud mõningaid küsitavusi, mida järgnevalt analüüsime.

#### **3) kasutada planeeritud väetise liik ja kogus ning taimede omastatava lämmastiku sisaldus väetises**

Kuidas määrata *taimede omastatava lämmastiku sisaldus väetises*? Põllumees saab tugineda ainult väetise sertifikaadile, mida see väetis sisaldab (näit. ammoniumsalpeeter N 34,4; jne jne). Kõik see ei ole kunagi 100% omastatav taimede poolt, sest arvesse tuleb ju ka N-ühendite

lendumine, väljaleostumine jm. Arvame, et mineraalväetiste korral on siin mõeldud väetises oleva keemilise elemendi (antud juhul N) sisaldust. Orgaanilise väetise (vedel- ja tahesõnnik jm) puhul aga omastatava N sisaldust (mitte N üldsisaldust!), mis olenevalt väetiseliiigist on ligikaudu 60% ringis orgaanilise väetise üldN-sisaldusest.

#### **4) koristusjärgselt kultuuri tegelik saagikus ja saagi saamiseks planeeritud lämmastiku kogusest kasutamata jäänud lämmastiku kogused**

Siin tekib mitmeid küsimusi. Esiteks, miks ainult „kasutamata jäänud” kogused? Aga võib ju ka olla, et (mitmete soodsate asjaolude kokkulangemise tõttu) saadi tegelikult suurem saak kui esialgselt planeeriti ja seega kasutati ka lämmastikku rohkem kui tegelikult anti. Õigem oleks välja tuua lämmastiku bilanss – on see siis positiivne või hoopis negatiivne?

Teiseks, ei ole selgitatud, mida selle „kasutamata jäänud lämmastiku kogusega” peale hakata, kas seda peab siis järgmise aasta väetusplaani tegemisel ka kuidagi arvestama? Tegelikult see arvestuslikult ülejäänud lämmastik ju ei püsi n.ö karbis, vaid allub vegetatsioonivabal perioodil teatud kadudele, s.t järgmisel aastal ei saa seda kasutada – vähemalt mitte täies mahus.

**Teeme järgmise ettepaneku:** Planeeritud saakide ja tegelike saakide võrdlemise alusel selgitada bilansimeetodil välja, kui suur kogus antud lämmastikust jäi saagi saamiseks kasutamata või kui suur lämmastiku kogus tuli katta mullavarude (*mulla loodusliku viljakuse*) arvelt. Bilansi positiivne või negatiivne tulemus (N, kg/ha) korrutada koefitsiendiga 0,5 ning järgmise aasta väetusplaani tegemisel selle koguse võrra siis kas vähendada või suurendada kultuuri lämmastikutarvet.

### **Määruse lisa 1 osas teeme järgmised ettepanekud:**

**I. Kultuuride lämmastikutarvet mitte eristada mulla orgaanilise süsiniku järgi. Lämmastikutarve kultuuride planeeritud saakide alusel anda ühe veeruna – võtta aluseks praeguse tabeli keskmise veeru ( $C_{org}$  1...2%) väärtused, neid osaliselt muutes ja täiendades (vt ka punkt II)**

*Põhjendused:*

1) Orgaaniline süsinik tuleb määrata iga kuni 20 ha haritava maa kohta (määrusest ühtlasi ei selgu, kuidas on lugu põldudega, mille suurus on näit. 1–19 ha?). Kas ei või tekkida selliseid juhtumeid, et saamaks võimalust suuremate N-normide kasutamiseks, lasevad tootjad mulla  $C_{org}$  määrata nendest kohtadest või põldudelt, kus on teada, et seal on  $C_{org}$  sisaldus juba loomupäraselt madalam (liivasema lõimisega kohad, erosioonikalduvusega nõlvad jms)? Kui lubatud N-kogused oleks vaid ühe veeruna, oleks see kõigile arusaadav, samuti ei oleks siis põhjust ega võimalust manipuleerimiseks.

2) Muldi, mille  $C_{org}$  on alla 1%, praktiliselt ei kasutata kultuuride kasvatamiseks, sellised mullad on enamasti puistute all. Põllumajandusuuringute Keskuse andmeil 2015. aastal analüüsitud ~37 tuhandest mullaproovist määrati  $C_{org}$  ~12 tuhandest proovist, ja nendest vaid 41 proovis (0,34%)!! oli  $C_{org} < 1\%$ .

3) Lisaksime siia veel järgmise info: Põllumajandusuuringute Keskus rakendas alates 2014. aastast mulla orgaanilise süsiniku sisalduse määramisel uut meetodikat. Uue meetodiga määratud mulla orgaanilise süsiniku sisaldus erineb varasema määramise andmetest tihti 1% või rohkem. Suured erinevused erinevatel meetoditel määratud mulla orgaanilise süsiniku sisaldustes raskendavad erinevate süsinikusisalduse klasside kasutamist.

**II. Täiendada lisa 1 tabelit järgmiselt** (vastavalt korrigeerides ka mõnd varasemat N-tarbe numbrit)

**NB!!** võtta aluseks praeguse tabeli keskmine N-tarbe veerg!!

*Põhjendus:*

Praegu lisa 1 tabelis lõpevad planeeritavate saakide astmed järgmiselt: suviteraviljad 7 t/ha, taliteraviljad 8 t/ha, suviraps 4 t/ha, taliraps 5 t/ha, mais (kuivaines) 6 t/ha jne. Saagitasemete osas tuleks loetelu jätkata, et tabel oleks kooskõlas reaalsete võimalustega. Nii näiteks eelmisel aastal saadi rapsi rekordsaagiks 6,9 t/ha ja teravilju üle 10 t/ha. Selliseid teraviljasaake saadi mitte ainult viljelusvõistluse põldudelt, 2015 aastal ei olnud need numbrid sugugi harukordsed ka paljudel teistel põldudel. Lisa 1 tabel peaks planeeritavate saakide ja selleks vajaminevate lämmastikukogustega olema teatud perspektiiviga, et tegelikule tootmistasemele juba lähiaastatel mitte jalgu jääda.

KULTUUR	Planeeritav saak, t/ha	Lämmastikutarve, kg/ha
Suvinisu	7	180
	8	210
Suvioder	8	180
Kaer	8	170
Talirukis	8	160
	9	175
	10	190
Talinisu*, -triticale	8	180
	9	200
	10	220
Talioder	8	160
	9	180
	10	200
Suviraps	4	150
	5	170
Taliraps, -rüps	5	160
	6	180
Kartul	60	160
Hernes, uba		35
Mais	6 (kuivaines)	150
	8	200
	10	250

## Kõrrelisterohked rohumaad

liblikõielisi 25-50%	6	60
liblikõielisi alla 25%	6	120

\* Talinisu toiduks kasvatamise puhul kvaliteedinõuete tagamiseks anda veel lämmastikku lisaks järgmiselt: planeeritud saakide 2-4 t/ha puhul N 10 kg/ha, 5-7 t/ha puhul N 15 kg/ha ja 8-10 t/ha puhul 20 kg/ha.

## Määruse lisa 2 osas teeme järgmised ettepanekud:

- 1) „*liblikõieliste eelkultuuri juured ja ädal*”, vähendamine 1. järelmõju aastal 40–50 kg/ha on ilmselgelt liiga palju! Ja mis saab siis, kui ädalat ei ole? Kui kohe pärast niidet (nt siloks) on vaja üles harida (künda, purustada vm) talivilja jaoks ja ädal ei jõuagi kasvada? P. Viili katsetes sisaldasid punase ristiku juured lämmastikku keskmiselt 38 kg/ha ja valge mesika juured 49 kg/ha (EMVI infoleht 148/2005). Kuigi liblikõieliste juured lagunevad aeglasemalt kui lehed (need lagunevad juba 7–10 päeva jooksul), ei ole juurtes sisaldunud lämmastik järgmise aasta kultuuri jaoks enam mitte kogu mahus saadaval. **1. järelmõju** aastal võiks N vähendamine olla **maksimaalselt 25 kg/ha**. **2. järelmõju aasta** – siin ei peaks N-normi osas piiranguid kehtestama, sest kuigi liblikõieliste järelmõju saagi suurusele võib siis veel vähesel määral avalduda (eelkõige tänu mullaomaduste paranemisele), ei tähenda see veel seda, et mullas oleks alles veel märkimisväärses koguses liblikõielistest pärinevat lämmastikku 2. aasta järelkultuuri tarbeks.
- 2) „*liblikõieliste juured ja maapealse biomassi sisseküünd*”. 1. järelmõju aastal N vähendamine 50–80 kg/ha on ilmselt liiga palju! Teeme ettepaneku, et tuleks arvesse võtta ka liblikõielise kasvufaasi. Kui sisseküntav liblikõieline on alates nappumise faasist (esimesed õied lahti), siis **1. järelmõju aastal vähendada kultuuri N-tarvet 40 kg/ha** ja kui nooremas arengujärgus (näit. külviaasta liblikõieline küntakse sisse enne talivilja külvi), siis 1. järelmõju aastal vähendada kultuuri N-tarvet **25 kg/ha**. **2. järelmõju** aastal lämmastikutarvet **mitte vähendada**. Selle punkti alla võiks lisada ka liblikõielised, mille biomass on põllult ära viidud, s.t niide on tehtud ja kohe on vaja talivilja jaoks maa ära künda, sel juhul vähendada N-normi 10-15 kg/ha võrra.
- 3) „*hernes eelkultuurina*”. Sellesse ritta lisada hernele veel põlduba. Sel puhul vähendada N-normi 10-15 kg/ha võrra.
- 4) „*suviteraviljapõhk sisse küntud*”. Miks ainult „suviteravilja”? Ja kas kündmise kõrval peaks silmas pidama ka teisi mullaharimisviise (minimeeritud harimine, otsekülv jm)? Soovitame asendada järgmiselt: **teravilja põhk põllule jäetud**. Sel juhul suurendada N-normi 20–30 kg/ha.
- 5) „*suviteravili enne taliteravilja*”. Soovitame järgmist: **teravili enne talivilja**, sest ka taliraps kuulub taliviljade alla. Sel juhul suurendada N-normi järgmiselt: sügisel taliteraviljade jaoks anda kuni 30 kg N/ha ja talirapsile kuni 40 kg N/ha.
- 6) Tuleb silmas pidada, et punktides 4 ja 5 toodud lämmastikukoguseid ei tohi summeerida, vaid nendest tuleb valida kas üks või teine võimalus N-normi suurendamiseks. Näiteks kui teravilja põhk on põllule jäetud ja talivilja ei külvata, siis võib põhu lagundamise ergutamiseks anda N 20...(30) kg/ha (soovitavalt hiljemalt septembrikuu jooksul).

- 7) „väetiste hajuskülvil” suurendada N-normi 15–20 kg/ha. See koht vajaks selgemat lahtikirjutamist. Kas on siin mõeldud kultuuri külvieelset põhiväetamist? Kuid põllumeestel võib siin ka tekkida küsimus, et kas selle N-koguse võib lisaks anda igal väetamiskorral? Üldlevinud on ju tava anda hajusalt N- ja NS- pealtväetist, ja seda korduvalt (jaotades lubatud N-normi). Arvame, et see lisakogus (N 15–20) on vist siiski mõeldud ühekordselt, kasutamiseks külvi eel?

Määruse **lisa 3** osas muudatusettepanekuid ei ole.

Või ehk siiski: kas võiks arvestamata jätta N järeldõju teisel laotusjärgsel aastal? N-kogused on siin ju marginaalsed, ühtlasi lihtsustuks veidi väetisplaani tegemine.

### **§ 8<sup>3</sup>. Mulla orgaanilise süsiniku sisalduse määramine**

Siin parandus- ja muudatusettepanekuid ei ole.

Lisame täiendava märkusena vaid järgmist:

See, et me mulla orgaanilise süsiniku sisalduse arvesse võtmist ei pea vajalikuks kultuuride lämmastikutarbe planeerimisel, ei tähenda sugugi seda, et me selle määramist üldse vajalikuks ei pea. Kindlasti on muldade orgaanilise süsiniku sisaldust vaja regulaarselt määrata kasvõi juba sellepärast, et tootjail oleks ülevaade oma põldude viljakusest ja selle ajaloost. Paljude teadlaste uurimuste kohaselt on mulla orgaanilise süsiniku sisaldus aga suhteliselt aeglaselt muutuv näitaja, ja seda isegi üsna ekstreemsete väetamisviiside korral.

25. mail 2016

Eksperthinnangu koostajad:

MALLE JÄRVAN, D.Sc.Agr.

ANDO ADAMSON, M.Sc.Agr.

Eesti Taimekasvatuse Instituut, Agrotehnoloogia osakond