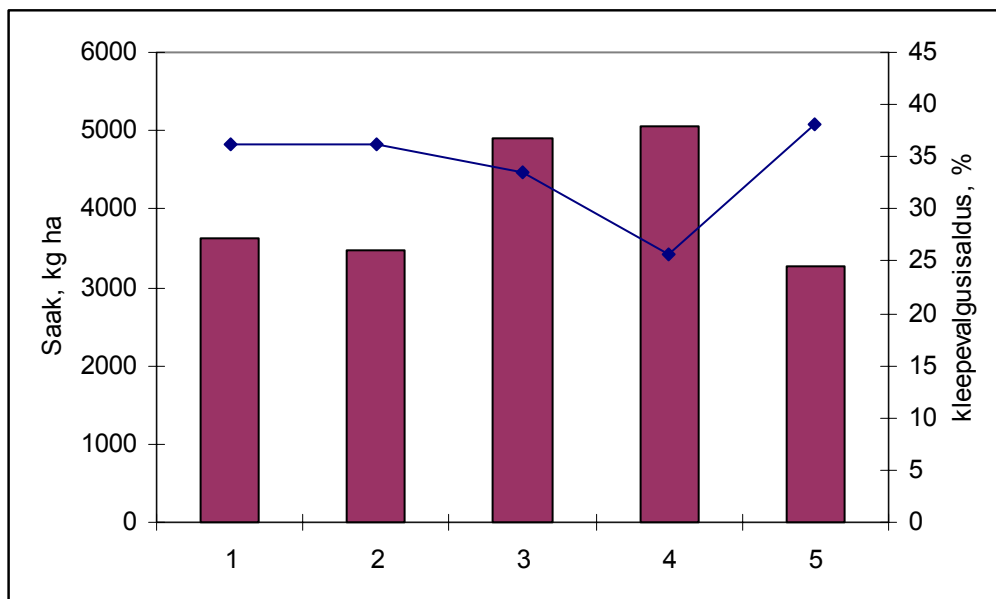


Nisu kvaliteedist

Ene Ilumäe
Eesti Maaviljeluse Instituudi teadur

Kuigi Eesti asub geograafiliselt nisukasvatuse põhjapiiri läheduses, võimaldab looduslik ja põllumajanduse tootmistase nisu sellises ulatuses kasvatada, et toiduks vajaminevat nisu on võimalik kohapeal kasvatada. Võimalusi Eestis kasvatada kvaliteetset toidunisu tõestas dr. M. Pill juba 1930.a. Tollal hakkas suvinisu külvipind kiiresti suurenema ulatudes 1936.a. 47,0 tuh. ha. Nisu kasvupinna suurenemist soodustas valitsuse nõue – suurveskite käest nõuti kodumaise nisu kokkuostu ning sellest ülejäänud nisu ostis riik ära igal aastal kindla hinnaga. (Praegu, 2003.a. andmetel oli suvinisu külvipind 41,7 tuh. ha.) Vahepealsetel aastatel Eestis nisu pind vähenes, kuna ei peetud seda siin vajalikuks. Uuesti algas suvinisu kasvatamine 1991.a., kui toodi sisse põhjamaise päritoluga sortide seemet. Tollal sissetoodud sortidest on tänaseks mitmed sordid Sordilehest maha võetud ja asendatud uute ja veelgi parema kvaliteediga sortidega. Kvaliteetse toidunisu kasvatamist mõjutavad mitmed tegurid, neist on olulisemad agrokliimatilised tingimused (ilmastik, kasvukoha mullastik), sordi valik, rakendatud agrotehnoloogia, taimehaiguste esinemine ja lamandumine. Kuna kvaliteedinäitajad sõltuvad sordist, siis teiste tegurite mõju võib neid mõjutada ~30% ulatuses. Neist ei saa nisukasvataja mõjutada ilmastikku, mille tõttu tuleb arvestada kõiki kasvatajast sõltuvaid tegureid (kasvukoha valik, väetamine, taimekaitse).



Joonis 1. Erinevate aastate ilmastikutingimuste mõju suvinisu sortide keskmisele saagile ja kleepealgu sisaldusele

1. Jahe, sademid normi piires(2000.a.); 2. Jahe ja kuiv(1994.a.); 3. Soe ja vihmane(1995, 1997, 2001, 1998.a.); 4. Vihmane ja jahe(1993, 1996.a.); 5. Soe ja kuiv aasta(1999, 2002, 2003.a.).

Ilmastiku mõju: Oluliselt mõjutab nisu saagikust loomisaegne ja sellele eelnenud 10-päevak – kui sellel ajal on põuased ilmastikutingimused ja mullas on vähe niiskust, on madalam saak paratamatu. Saagi kvaliteeti (proteiini- ja kleepevalgu sisaldus) mõjutab päikesepaisteliste päevade hulk ja ka õhusoojus. Jahedamatel aastatel võivad kvaliteedinäitajad olla madalamad. Eestis on paljude aastate keskmisena maist kuni augusti lõpuni keskmine sademete summa 263 mm ja efektiivsete t^0 summa samal perioodil keskmiselt 1124⁰C. Eesti Maaviljeluse Instituudis läbiviidud suvinisu kvaliteedialaste pikaajaliste katsete tulemustest ilmnes, et sademete hulga poolest osutusid ilmastikutingimused kümnest aastast seitsmel õhutemperatuuri ja kaheksal aastal päikesepaisteulatuse poolest nisukasvatuseks soodsateks. Nagu joonisel 1 ilmneb, mõjutavad ilmastikutingimused rohkem suvinisu saagikust kui kleepevalgu sisaldust. Ainult vihmastel ja jahedatel aastatel (1993, 1996) jäi suvinisu sortide keskmine kleepevalgu sisaldus 25% piiresse, mis vastas kokkuostetavale toiduviljale esitatud nõuetele. Põuastes ilmastikutingimustes (1999, 2002, 2003.a.) kasvanud nisul oli kleepevalgu sisaldus vägagi kõrge (38%), kuid saak jäi madalamaks.

Mullastik: Suvinisu kasvatamiseks on sobivamad lõimiselt kerge ja keskmise raskusega liivsavimullad. Kergematel saviliivmuldadel jääb suvinisu saagikus tagasihoidlikuks. Happelised mullad sobivad sordile 'Manu'. Teised sordid vajavad kasvamiseks kõrgemat mulla pH-d (pH 6...7). 'Mahti' sobib kasvatamiseks raskema lõimisega muldadel.

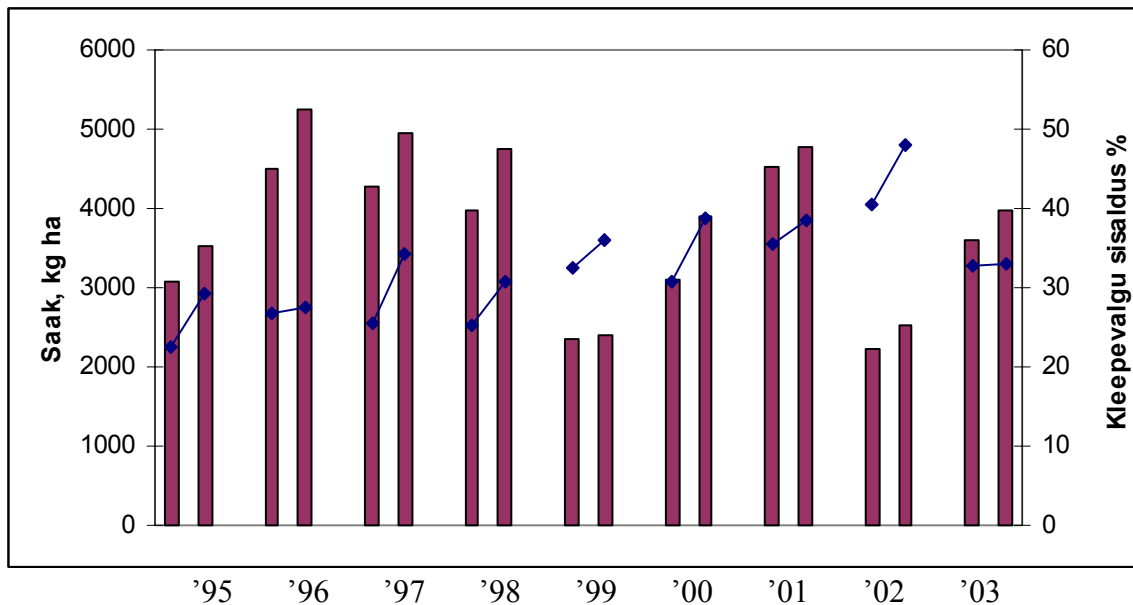
Sordi valik: Sordi valikul peaks lähtuma eelkõige sordi kasvuaja pikkusest. Meie tingimustes tuleks valida selline sort, mille kasvuaeg ei ületa 106 päeva. Sel juhul on võimalik koristada õigeaegselt külvatud nisu enne suuremate vihmade tulekut ning sellega vältida terade peas kasvamaminekut (langemisarvu vähenemist) ja terade nakatumist hallitusseentega. See ei tähenda, et pikema kasvuajaga sordid (SW 'Estrad', 'Zebra', 'Triso') ei anna soodsate ilmastikutingimuste juures toiduvilja, vaid võimalikku riski. Kõrgesaagilised sordid 'Baldus' ja 'Munk' on aretatud söödanimisudeks, kuid soodsate ilmastikutingimuste ja piisava väetamise korral võib ka nende sortide kvaliteet vastata toiduvilja nõuetele.

Agrotehnoloogia: Suvinisu peaks olema suviteraviljadest kõige varasema külviajaga. Suvinisu võrsumisvõime on väike ja varasema külvi korral võib jahedam õhutemperatuur soodustada mõningal määral võrsumist. Külviga hilinemisel võib produktiivvõrsete arv pinnaühikul seetõttu jääda oluliselt väiksemaks.

Toiduvilja väetamine peab olema tasakaalustatud. Ühekülgne lämmastikuga väetamine halvendab proteiini ja kleepevalgu kvaliteeti. Joonisel 2 on toodud erinevate aastate lõikes sordi 'Manu' keskmised saagid ja kleepevalgu sisaldus N_{60} ja N_{100} foonil. Lämmastiku koguse suurendamine väetamisel N_{60} -lt N_{100} -ni suurendas saaki erinevatel aastatel 70...800 kg ha⁻¹. Kleepevalgu sisaldus aga jäi ainult ühel aastal (1995.a.) N_{60} foonil nõutust madalamaks (22,4%). Kleepevalgu sisaldus N_{60} foonil ulatus aastate lõikes 22,4...35,4%-ni ja N_{100} foonil 27,4...48%-ni. N_{60} foonil jäi proteiinisaldus 0,4...2,4% võrra N_{100} fooniga võrreldes madalamaks. Seega lämmastiku osakaalu suurendamisel väetises võib suurenda saak, kuid oluliselt ei pruugi paraneda kvaliteedinäitajad. Ka madalama tasakaalustatud väetustaseme juures võib saada toiduvilja nõuetele vastava kvaliteedi. Sortide nõudlused väetamise osas (lämmastiku hulk väetises) on erinevad,

kuid toidukvaliteedi saavutamiseks uuritud sortidel mitte üle N_{100} . Terade mahumass oli mõlemal katses olnud lämmastikufoonil praktiliselt võrdne. Oluliselt ei erinenud ka gluteenindeks. Langemisarv on Sordilehes registreeritud enamikel sortidel suhteliselt kõrge ja seda ei ole olnud võimalik väetamisega mõjustada. Langemisarvu vähenemist võivad põhjustada ebasoodsad ilmastikutingimused ja vead koristusjärgsel töötlemisel - niiske vilja mittekohene kuivatamine. Samadel põhjustel võib halveneda ka kleepealgu kvaliteet.

Üheks oluliseks eelduseks kvaliteetse vilja saamisel on õigeaegne koristamine. Optimaalne aeg nisu koristamiseks on 3...4 päeva pärast seda, kui nisu nn. kõhtmisel küljel olev roheline vagu on muutunud kollaseks.



Joonis 2. Väetamise mõju suvinisu 'Manu' saagile ja kleepealgu sisaldusele 1995...2003.a. Sakus (vasakpoolsed tulpdiagrammid N_{60} , parempoolsed N_{100} ; joondiagrammid kleepealgu sisaldus)

Haiguste tõrje: Haiguste mõju suvinisu terade kvaliteedile sõltub suuresti sellest, millises kasvufaasis haigus lööbib. Haiguste toimel hävib taime fotosünteesi pind ja samuti on häiritud toitainete liikumine taimes, mistõttu saak jääb väiksemaks ja selle kvaliteet halveneb. Esimeste lehelaiksuste (helelaiksus *Leptosphaeria nodorum*), jahukaste/*Erysiphe graminis*/) või rooste laikude (pruun-/*Puccinia recondita*/ ja kollane rooste/*Puccinia striiformis*/) ilmumisel on vajalik kohene haiguste tõrje. Sortide nakatumine haigustesse on erinev. Küllaltki haiguskindel on 'Mahti'. 'Baldus', 'Helle' ja 'Tjalve' on suhteliselt vastuvõtlikud helelaiksusele ja pruunrooste. Sordid 'Manu', 'Triso', 'Monsun' ja 'Vinjett' on vastuvõtlikud helelaiksusele. Jahukastele on vastuvõtlikumad 'Tjalve', 'Manu' ja 'Triso'.

Lamandumine: Lamandumine halvendab vilja kvaliteeti ja see ei pruugi vastata enam toiduvilja nõuetele. Lamandumisoht suvinisul tekib ühekülgsel lämmastikuga väetamisel

üle N_{100} . Ka tasakaalustatud väetamise kõrgema taseme juures võivad lamanduda pikema ja nõrgema kõrrega sordid. Lamandumisohuga tuleb arvestada sortide 'Monsoon' ja 'Triso' kasvatamisel. Lamanduda võib ka 'Vinjet' ja mõnedel juhtudel 'Manu'. Eeldatava lamandumisohu vältimiseks on võimalik kasutada retardante: võrsumisfaasis Cycocel 750 või Kemira CCC $0,5 \dots 1,0 \text{ l ha}^{-1}$ või hiljem lipulehefaasis Moddus 250 EC $0,2 \dots 0,4 \text{ l ha}^{-1}$.