

# Koetoiminta ja käytäntö

Liite 20.3.2006 63. vuosikerta Numero 1 Sivu 13

## Kuminasta kaksi satoa pienellä kylvösiemenmäärällä

Marjo Keskitalo, MTT

Kuminan viljely yleistyy Suomessa edelleen. Satoa tästä erikoiskasvista saadaan parhaiten, kun taimilla on riittävästi tilaa pellolla. MTT:n kokeissa suurimmat kuminsadot tuotettiin pienimmällä siemenmäärällä.

Kuminan viljely on laajentunut Suomessa voimakkaasti. Vuonna 2005 viljelyssä oli jo 13 230 hehtaaria kuminaa. Kuminaa viljellään lähes koko maassa, sillä vain Kainuun, Lapin ja Ahvenanmaan työvoima- ja elinkeinokeskusten alueilla viljelyä ei ole tai se on hyvin vähäistä. Eniten kuminaviljelyksiä on Pohjanmaalla ja Etelä-Savossa.

Kuminan viljelyn laajentuminen johtuu mitä todennäköisimmin maatalouden ja kasvinviljelyn rakennemuutoksesta, jossa uusia vaihtoehtoja etsitään kiivaasti. Vaikka kumina ei sinällään ole uusi viljelykasvina, on se sitä kuitenkin usealle maatilalle. Kumina-alan lisääntyminen voi kuvata myös kasvin sopivuutta kasvuoloihimme ja mahdollisuutta hyödyntää olemassa olevaa kalustoa. Suomessa on varmasti myös tarvetta monivuotiselle kasville, joka katkaisee viljavaltaisen viljelykierron ja voi parantaa maan kasvukuntoa. Yksi tärkeimmistä kuminaviljelyn suosion syistä on varmasti se, että viljelysopimuksia on voitu tehdä yritysten kanssa ja ne ovat onnistuneet markkinoimaan suomalaisen kuminan lähes kokonaan Eurooppaan. Tämä on poikkeuksellista suomalaisessa kasvinviljelyssä. Eri tahojen, myös tutkimuksen, tuleekin pyrkiä takaamaan suomalaisen kuminansiemenen kysyntä vientimarkkinoilla.

### Näin kuminan viljelytutkimus tehtiin

MTT:ssä tutkittiin vuosina 1997 - 2000 yhdessä Agropolis Oy:n kanssa kuminan siemenmäärän ja rivivälin merkitystä viljelyssä. Koekentät sijaitsivat Lounais-Hämeessä, Tammelassa, Mustialan ammattikorkeakoulun pelloilla. Maalajina oli runsasmultainen hietamaa. Lannoitteeksi annettiin Pellon Y-lannosta 5 (20-5-4) kylvövuonna 300 kg/ha ja satovuosina 450 kg/ha. Kumina kylvettiin 1 - 2 cm syvyyteen toukokuun lopulla. Rikkakasvit torjuttiin ensimmäisenä vuonna Afalon-nesteellä. Kuminakoita torjuttiin kaikkina kolmena satovuonna kesäkuun alussa ennen kuminan kukintaa.

Kumina on vanha viljelykasvi, mutta kylvösiemenen määrästä oli varsin vähän tutkimustietoa saatavilla. Hankkeessa haluttiin selvittää sitä, miten käytetyt siemenmäärät (10, 15, 20 kg/ha) vaikuttavat sadonmuodostukseen. Tavanomaisen 12,5 cm rivivälin lisäksi kuminaan kylvettiin myös leveämpiin, 25 ja 37,5 cm. riviväleihin. Leveämmät rivivälit ovat tarpeen silloin, kun kuminaa halutaan viljellä esimerkiksi luomuna ja rikkakasveja kitketään haraten. Siemenet olivat maassamme yleisesti käytettyä siemenkantaa, koska varsinaisia lajikkeita ei tuolloin viljelty Suomessa.

### **Tiheässä kasvustossa kasvaa heikkoja taimia**

Kumina taimettui hyvin, vaikkakin kuivuus hidasti sitä. Rivien peittävyudessa ei enää loppukesällä ollut eroja. Sen sijaan levein, 37.5 cm, riviväli pysyi avonaisena loppusyksyyn saakka. Syksyisin mitattiin kuminan juuren niskan halkaisija. Juuren koko voi vaikuttaa kasvin talvehtimiseen ja kukkimiseen seuraavana vuonna. Ensimmäisenä syksynä juuren niska oli 4,5 - 6 mm ja satovuosina 8 - 11 mm. Siemenmäärän kasvaessa juuren niskan koko pieneni.

Riviväli ja siemenmäärä vaikuttivat kasvuston kehittymiseen. Suhteellisesti suurin osa 12,5 cm rivivälin kylvetyistä siemenistä kasvoi ensimmäisenä satovuonna. Kylvömäärästä riippuen kasvitiheydet olivat 38 - 50 % siitä mahdollisesta tiheydestä, joka olisi voitu saada, jos kaikki siemenet olisivat taimettuneet. Sen sijaan leveimpiin riviväleihin kylvetyistä siemenistä hukkaantui iso osa. Silloin taimia oli vain 18 - 35 % kylvetyistä siemenmäärästä. Harvaan riviväliin kylvettäessä siementiheys kasvoi ehkä liian paljon, jolloin kuminan juuristo ei pystynyt kehittymään tarpeeksi suureksi ja talvehtiminen epäonnistui.

### **Harvahko kasvusto antaa tilaa kukinnalle**

Juuren niskan koolla, kasvitiheydellä ja kukkivien kasvien määrällä oli yhteyttä. Kukkivia kasveja oli suhteellisesti eniten silloin, kun kylvetty siemenmäärä oli pienin, riviväli levein tai juuren niskan halkaisija edellisen vuoden mittauksissa suurin. Ensimmäisenä satovuonna kukki 24 - 50 % kasveista ja toisena vuonna 51 - 70 %. Määrällisesti eniten kukkivia kasveja neliometriä kohti oli kuitenkin niissä kasvustoissa, joissa rivivälit olivat kapeimmat. Ensimmäisenä satovuonna neliometrillä oli 40 - 70 kukkivaa kasvia ja toisena 55 - 90. Satokomponenteista määritettiin myös kukkasarjojen määrä kasvissa. Ensimmäisenä satovuonna se oli 10 - 20 ja toisena yleensä alle 15. Tuhannen siemen paino oli ensimmäisenä vuonna 2,9 - 3,0 g ja toisena 2,2 - 2,4 g.

kuvat: Marjo Keskitalo

Kumina (*Carum carvi*) on kaksivuotinen sarjakukkainen putkikasvi, joka muistuttaa ulkonäöltään porkkanaa. Ensimmäisenä vuonna kumina muodostaa lehtiruusukkeen ja kasvattaa porkkanaa pienemmän ja vaaleamman paalujuuren. Toisen vuoden kuminakasvusto aloitteli kukintaansa kesäkuun puolessa välissä vuonna 2005.



Toisena vuonna kumina kasvaa noin 50 - 100 cm korkeaksi, kukkii ja muodostaa siemenet. Ne ovat noin 3 - 6 mm pitkiä sukkulamaisia ja tummanruskeita, ja ne tuoksuvat rikottaessa voimakkaasti.

Keskimäärin sadot olivat ensimmäisenä vuonna noin 100 kg/ha suurempia kuin toisena vuonna. Ensimmäisenä satovuonna parhaat, 1 290 ja 1 190 kg/ha:n, sadot saatiin, kun riviväli oli 37,5 cm ja siemenmäärä 10 tai 15 kg/ha. Myös rivivälit 12,5 ja 25 cm tuottivat hehtaaria kohti laskettuna yli 1 000 kg/ha, kun siemenmääränä oli 10 kg/ha. Ensimmäisenä satovuonna yli 1 000 kg:n sadon tuottivat kasvustot, joissa taimitiheys oli 120 - 170 kpl/m<sup>2</sup>. Suurimmilla taimitiheyksillä sadot jäivät yleensä alle 1 000 kg/ha. Toisena satovuonna taimitiheydellä ja sadolla oli vähemmän yhteyttä.

Kahden vuoden kokonaissadot vastasivat ensimmäisen satovuoden tuloksia. Suurimmat kokonaissadot saatiin niistä koejäsenistä, jotka tuottivat hyvän sadon ensimmäisenäkin vuonna. Sadot korjattiin myös kolmantena satovuonna, mutta silloin siemensato jäi ruutusadoista laskettuna muutamiin kymmeneen kiloihin kaikilla koejäsenillä.

Kuminansiementen öljypitoisuudet olivat ensimmäisenä satovuonna noin 0,6 ml/100 g kuiva-ainetta suurempia kuin toisena vuonna. Eniten öljyä oli ensimmäisenä vuonna 4,47 ja toisena 3,66 ml/100 g kuiva-ainetta. Ensimmäisenä satovuonna runsaimman sadon tuottaneet koejäsenet sisälsivät yleensä vähiten öljyä ja päinvastoin. Toisena satovuonna sadon ja öljypitoisuuden välillä ei havaittu yhteyttä. Kolmannen satovuoden sadosta öljypitoisuuksia ei määritetty.

### **Suurin sato pienimmällä siemenmäärällä**

Kaikki tutkitut rivivälit näyttävät olevan mahdollisia kuminan viljelyssä. Vaikkakin levein riviväli tuotti parhaan sadon, voi

siihen liittyä myös rikkakasviongelma. Normaaleihin riviväleihin kylvetty kumina peittoaa rikkakasvit tehokkaasti, ainakin satovuosien alussa. Jos kuminarivit halutaan kylvää harvempaan, esimerkiksi luomussa, täytyy taimettumisen onnistua hyvin. Muuten kasvustosta voi tulla liian harva.

Yllättävin havainto oli se, että pienimmällä siemenmäärällä saatiin suurimmat sadot myös toisena satovuonna. Tämä tarkoittaa sitä, että kylvämällä siementä nykysuositusten minimimäärä, 10 kg/ha, kuminasta voidaan saada kahtena vuonna runsaita satoja. Tutkimuksen perusteella siemenmääräksi voisi suositella jopa alle 10 kg/ha. On kuitenkin mahdollista, että pienempää siemenmäärää käyttäen kumina tuottaa pääsadon jo ensimmäisenä satovuonna.

Siemenmäärän lisäksi tai jopa sitä enemmän sadonmuodostukseen vaikuttaa taimitiheys. Tässä kokeessa paras tiheys oli ensimmäisenä satovuonna 120 - 170 kasvia/m<sup>2</sup>, mikä on vain kolmannes tai puolet mahdollisesta taimitiheydestä, joka saadaan kylvämällä 10 kg/ha siementä. Ihanteellista taimitiehyttä eri siemenmääriä käyttäen tulisikin edelleen tutkia. Myös taimettumisolojen vaikutusta pitäisi selvittää, sillä ne voivat muuttaa kylvettävän siemenmäärän tarvetta. Tutkittavaa olisi siinäkin, minkälaista siemenmäärää kannattaisi käyttää silloin, kun kuminasta halutaan saada satoa useampana kuin kahtena vuonna. Kuminastahan on tarkoitus ottaa mahdollisimman monta peräkkäistä satoa.

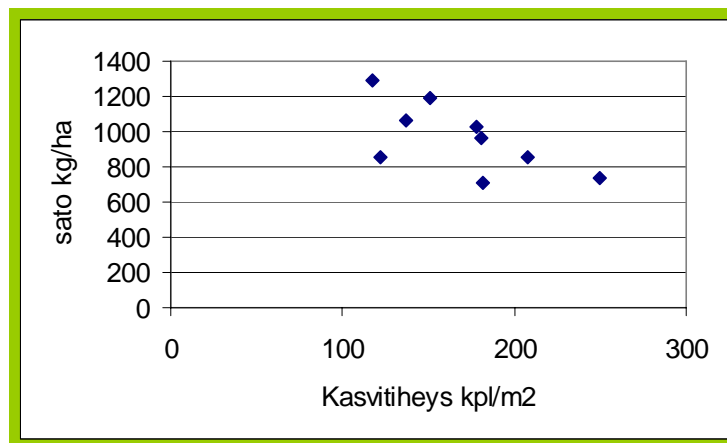
Lisätietoja: marjo.keskitalo@mtt.fi  
puh. (03) 4188 2462

Suurin osa kuminan aromikkaista siemenistä käytetään mausteeksi. Aromikkuutensa ne saavat haihtuvista öljyistä, karvonista ja limoneenistä. Suomessa viljellyn kaksivuotisen kuminan siemenissä näitä aromaattisia öljyjä on enemmän kuin Keski-Euroopassa viljellyssä yksivuotisessa muodossa. Siemenistä tislataankin öljyä, jota käytetään aromiaineena esimerkiksi kosmetiikka ja lääketeollisuudessa.



Kuminan ensimmäisen ja toisen satovuoden tuloksia eri rivivälejä ja siemenmääriä käytettäessä.

Riviväli cm	Kylvetty siemenmäärä		Kasvitiheys ensimmäisenä satovuonna kpl/m <sup>2</sup>	Kasveista kukki ensimmäisen ä satovuonna %	Siemensadot (9 %:n kosteudessa)	
	kg/ha	kpl/m <sup>2</sup>			Ensimmäinen satovuosi kg/ha	Toinen satovuosi
12,5	10	336	178	39	1030	915
	15	500	208	37	860	895
	20	672	251	23	730	670
37,5	10	336	118	50	1290	960
	15	500	151	35	1190	915
	20	672	122	34	855	750



Kuminan kasvitiheyden ja sadon yhteys ensimmäisenä satovuonna MTT:n kuminakokeessa.