

Laadukasta nokkosta latvaosista

Tarja Moilanen, Kalle Hoppula ja Pekka Heikkinen, MTT

Yksi kuivayrttien tuotannon haasteista on niiden suuri mikrobipitoisuus. MTT Sotkamossa tehdyissä viljelyteknisissä kokeissa osoitettiin, että niittokorkeutta säätämällä pystytään tehokkaasti vähentämään nokkosen mikrobipitoisuutta. Nokkosen latvassa mikrobeja on selvästi vähemmän kuin muissa kasvin osissa.

Nokkonen on monivuotinen kasvi, joka kasvaa yleisenä koko Suomessa. Sen ravintosisältö on hyvä, joten sitä voidaan käyttää ravinnoksi ja mausteeksi.

Kuivatun nokkosen mikrobiologinen laatu on usein heikko, koska pellolla vielä olevan tuoreen nokkosen mikrobipitoisuudet ovat luonnostaan korkeita. Tämä saattaa estää nokkosen käytön elintarvikkeiden tai rohdosten raaka-aineena.

Nokkosen mikrobimääriä voi vähentää joko kasvimassasta sadonkorjuun jälkeen tai käyttämällä viljelymenetelmiä, joilla sadon mikrobipitoisuus jää pieneksi.

MTT Sotkamossa tutkittiin vuonna 2003 isonokkosen mikrobimäärien vaihtelua kasvuston eri osissa. Myös niittokorkeuden vaikutusta sadon määrään ja mikrobipitoisuuksiin selvitettiin. Mikrobianalyyseissa tutkittiin erikseen homeet, hiivat ja aerobiset mikro-organismit eli bakteerit.

Kasvuston latvaosat puhtaimpia

Sadon mikrobipitoisuudet olivat korkeimmillaan kasvin tyvessä ja alhaisimmillaan latvassa. Ainoastaan kasvin latvaosissa mikrobipitoisuudet olivat hyväksyttävällä tasolla. Satoa niitettiin kesäkuun puolivälissä ja heinäkuun puolivälissä. Kesäkuussa korjatun nokkosen mikrobipitoisuudet olivat huomattavasti alhaisempia kuin heinäkuussa korjatun.

Sato jaettiin korjuun yhteydessä kolmeen osaan: latva, keskiosa ja tyvi. Jokaisessa osassa oli noin 10 cm nokkosta. Kasvusto niitettiin 40–46 cm:n korkeudelta ja sängin korkeudeksi jäi 12–14 cm.

Pekka Heikkinen



Nokkoskasvuston latvaosassa sekä sadon laatu että määrä ovat parhaita. Niinpä satoa kannattaa korjata vain kasvuston yläosista.

Pesäkeluku kuvaa bakteerien, hiivojen ja homeiden määrää. Se kasvoi kaikissa korjuukorkeuksissa kesäkuusta heinäkuuhun mentäessä. Erityisen voimakasta kasvu oli nokkosen tyviosissa. Bakteerien määrä eneni samalla ajanjaksolla ainoastaan latvoissa ja pysyi lähes muuttumattomana keskiosissa ja tyviosissa.

Haasteena laadun ja määrän optimointi

Kuivattua nokkosta käytetään elintarvike- ja rohdosteollisuudessa. Tällöin nokkosen ulkoisen laadun on oltava hyvä ja mikrobipitoisuuden matala. Tasalaatuista nokkosjauhetta saadaan oikeilla käsittelymenetelmillä. Mikrobipitoisuuteen vaikuttaa sen sijaan ratkaisevasti niittokorkeus.

Nokkoskasvuston latvaosassa sekä sadon laatu että määrä ovat parhaita. Niinpä satoa kannattaa korjata vain kasvuston yläosista.

Kuivaa lehtisatoa saatiin latvasta keskimäärin noin 360 kg/ha, keskiosasta 300 kg/ha ja alaosasta 230 kg/ha. Ensimmäisessä niitossa latvaosasta saatiin suurimmat sadot, jopa 46 % kokonaiskuivasadosta, mutta toisessa niitossa eri korjuukorkeuksista saatiin suunnilleen yhtä suuret sadot.

Tuoresatoa saatiin ensimmäisessä sadonkorjuussa yhteensä noin 5 800 kg/ha ja toisessa noin 6 800 kg/ha. Tästä kasvuston yläosaa oli keskimäärin 28 %, keskiosaa 34 % ja alaosaa 38 %.

Mikrobeja on kasvissa luontaisesti

Mikrobimäärät vaihtelevat kasvissa monesta syystä. Mikrobin määrää lisäävät rakenteeltaan mikrobeille suotuisa lehtisolukko, kostea mikroilmasto, mikrobin helppo pääsy lehdelle ja mikrobeja levittävät eläimet, kuten linnut ja hyönteiset.

Niinpä on ymmärrettävää, että kasvin tyvessä mikrobeja on enemmän kuin latvassa. Tyvessä lehdet ovat vanhoja, ja maasta on alalehdille lyhyt matka. Myös kasvuston sisäosien kostea mikroilmasto suosii esimerkiksi homeita.

Koska maa on merkittävä mikrobisaastunnan lähde, ei nokkossato saa koskettaa niitettäessä maata.

Tiesimme jo etukäteen, että korkeat mikrobipitoisuudet muodostuvat yleensä kasvun aikana. Sadonkorjuu ja varastointi vaikuttavat mikrobimääriin vähemmän, joskin mikrobeja voidaan vähentää oikeanlaisella sadon käsittelyllä. MTT Sotkamon kokeissa sadon höyryttäminen on tehonnut nokkosen mikrobeihin. Lue lisää Koetoiminta ja käytäntö 4/2006: 3 tai osoitteesta

<http://www.mtt.fi/koetoiminta/pdf/mtt-kjak-v63n04s03b.pdf>

Lisätietoja: pekka.heikkinen@mtt.fi
puh. (08) 666 1741

Nokkosen bakteerien, hiivojen ja homeiden pesäkeluvut (pesäkkeitä kpl/g) eri korjuuajankohtina.

	Latva	Keskiosa	Tyvi
Bakteerit			
Kesäkuu	760 000	2 000 000	3 890 000
Heinäkuu	1 690 000	1 830 000	3 700 000
Hiivat			
Kesäkuu	400	4 500	21 800
Heinäkuu	12 200	15 200	56 200
Homeet			
Kesäkuu	2 600	9 800	17 400
Heinäkuu	7 800	24 900	94 800