
MAATALOUDEN TUTKIMUSKESKUS

POHJOIS-POHJANMAAN KOEASEMAN TIEDOTE N:o 5

Heikki Hakkola

Nurmikasvikokeiden tuloksia

RUUKKI 1978

ESIPUHE

Tähän tiedotteeseen on koottu tuloksia Pohjois-Pohjanmaan koeasemalla viime vuosina suoritetuista nurmikasvikokeista. Huomattava osa kokeista on ollut yhteiskokeita muiden tutkimusyksiköiden kanssa. Tähän tiedotteeseen on koottu kuitenkin tuloksia vain Pohjois-Pohjanmaan koeasemalla suoritetuista yhteiskokeista. Tiedote on laadittu neuvonnan, opetuksen ja viljelijöiden tarpeita varten.

SISÄLLYS

NURMEN PERUSTAMINEN

Kasvilajit	1
Lajikkeet	4
Nurmen perustamistapa	8

LANNOITUS

Typpilannoituksen kannattavuus	10
Typen levitysajat	13
Kalin levitysajat	18
Fosforin levitysajat	20
Lannoitussuosituksia	20
Lannoitteiden levitystapa	23

NURMEN KORJUU

Kehitysaste	24
Sängin pituus ja niittoaika	26

NURMEN PERUSTAMINEN

Kasvilajit

Pohjois-Pohjanmaan koeaseman kokeissa sekä hieta- että turvemaalla paras monivuotinen nurmikasvi on ollut timotei (taulukko 1).

Taulukko 1. Nurmiheinälajien vertailu säilörehukasvina hietamaalla 1974-77. Lannoitus 1250 kg/ha typpirikas Y-lannosta.

Heinälaji	Kuiva-ainesato kg/ha (sl)	
Timotei	8470 ⁸	
Nurminata	80 ⁸	Yläindeksi tarkoittaa kokeiden lukumäärää
Koiranheinä	67 ⁸	
Englannin raiheinä	86 ⁵	
Rehukattara	71 ⁵	
Nurmipuntarpää	74 ⁴	

Timotei on ollut ennenkaikkea talvenkestävyydeltään muita heinälajeja parempi. Timoteita parempia jälkikasvukyvyiltään ovat sen sijaan nurminata, koiranheinä ja englannin raiheinä. Nämä heinälajit ovatkin antaneet usein ensimmäisenä, joskus vielä toisenakin nurmi-
vuonna suuremman sadon kuin timotei (taulukko 2). Kolmantena nurmi-
vuonna niistä saadaan satoa vain harvoin (taulukko 3).

Monivuotisten nurmien talvenkestävyyden parantamiseksi Pohjois-Pohjanmaan koeasemalla on kokeiltu monivuotisissa nurmissa myös rehukattaraa, nurmipuntarpäätä ja niittynurmikkaa. Tähänastisten koetustosten perusteella näitä heinälajeja ei voi kuitenkaan suositella siemenseeksiin. Sadot ovat olleet vain 60-75 % timotein sadosta (taulukko 1).

Koiranheinä menestyy parhaiten savimailla, eikä se näin ollen sovel-
lu kovin hyvin Pohjois-Suomeen. Lisäksi koiranheinän rehuarvo huononee muita heinälajeja nopeammin (taulukko 4).

Englannin raiheinä säilyy sen sijaan rehuarvoltaan hyvänä pitkään. Englannin raiheinä on muita heinälajeja arempi kuitenkin talvituhosienille, eikä sen käyttö siemenseoksissa näin ollen ole suositeltavaa Pohjois-Suomessa.

Taulukko 2. Nurmiheinälajien vertailu eri typpitasoilla 1. ja 2. vuoden nurmissa hietamaalla 1973-77.

Laji ja typpi-lannoitus	Kuiva-ainesato kg/ha. (sl)			Talv.-%		
	3.niittoa	4.niittoa	5.niittoa	3.n.	4.n.	5.n.
<u>150 N</u>						
Timotei	6790=100	5790=100	4670=100	98	99	100
Nurminata	99	87	103	79	79	80
Koiranheinä	98	111	113	79	85	81
Engl.raiheinä	97	105	113	73	70	70
<u>300 N</u>						
Timotei	7960=100	8090=100	6820=100	97	100	97
Nurminata	105	89	91	76	79	84
Koiranheinä	112	93	97	70	76	77
Engl.raiheinä	112	102	101	70	70	69

Taulukko 3. Ruohon koostumus laitumen typpilannoituskokeissa 1970-72. Maalaji hieta. Samat lohkot: Siemenseos 18 kg/ha nurminataa ja 12 kg/ha timoteita.

Vuosi	Kasvilajikoostumus %			
	Timotei		Nurminata	
	200 N	300 N	200 N	300 N
1970	15	49	33	31
1971	82	83	2	4
1972	79	83	2	3
Keskim.	69	72	12	13

200 N = 727 kg/ha oulunsalpietaria

Taulukko 4. Eri heinälaajien sulavuuden muuttuminen 1973-74.

Heinälaaji	Korjuupäivä			
	11.6.	18.6.	25.6.	2.7.
	Sulavuus %			
Timotei	79.7	76.3	70.1	65.8
Nurminata	79.5	75.5	71.3	64.1
Koiranheinä	78.4	72.6	67.4	63.8
Englannin raiheinä	81.5	78.1	73.4	69.0

Timotein ohella Pohjois-Pohjanmaalla monivuotisiin nurmiin soveltuu parhaiten nurminata. Nurminadan käyttö siemenseoksissa tulisi rajoittaa kuitenkin vain kaikkein poutivimmille maille. Siemenseos kannattaa tällöinkin tehdä timoteivaltaiseksi. Turvemaille kannattaa monivuotiset nurmet perustaa pelkkää timoteita käyttäen (taulukko 5).

Taulukko 5. Nurmen siemenseoskokeen tuloksia 1970-74. Maalaji sara-turve. Lannoitus 800 kg/ha superfosfaattia, 200 kg/ha 60 % kalisuolaa.

Koekasvi	Kuiva-ainesato kg/ha	
	150 N	300 N
Timotei 32 kg/ha	5890	6370
Nurminata 32 kg/ha	4330	4340
Timotei 16 kg/ha + nurminata 16 kg/ha	6010	6660

150 N = 545 kg/ha oulunsalpietaria

Pohjois-Pohjanmaalla viljellään varsin paljon myös yksivuotista raiheinää. Se onkin hyvä hätävarakasvi silloin, kun monivuotista nurmea ei ole riittävästi.

Pohjois-Pohjanmaan koeasemalla on ollut kokeita joissa on verrattu yksivuotista raiheinää ja monivuotista nurmea keskenään (taulukko 6).

Taulukko 6. Italian raiheinän ja timotein vertailu Pohjois-Pohjanmaan koeasemalla 1965-68. Lannoitus 600 PK ja 600 Nos (1968 900 Nos) (3 koetta).

Kasvilaji	Rehuyksikkösato		Raakavalk. sato	
	kg/ha	sl	kg/ha	sl
Timotei	5780	100	990	100
Italian raiheinä	4480	78	900	91

Yksivuotisen raiheinän sato on ollut keskimäärin 80 % monivuotisen nurmen sadosta. Sato on korjattu tällöin kolmesti kesässä. Timoteinurmi on pystynyt käyttämään paremmin hyväksi kevätkesän nurmen kasvulle suotuisat olosuhteet. Raiheinähän on ollut tällöin vasta-orastumisvaiheessa. Raiheinä kasvaa syksyllä paremmin kuin timotei.

Yksivuotinen raiheinä ei ole myöskään niin hyvä säilörehukasvi kuin timotei. Raiheinä on vetisempi kuin timotei ja puristemehua tulee enemmän. Ensimmäisessä korjuussa raiheinän joukkoon tulee usein myös multaa.

Lajikkeet

Timoteilajikkeiden viljelyarvon selvittämiseksi Pohjois-Pohjanmaan koeasemalla on järjestetty lajikekokeiden lisäksi viljelytekniisiä kokeita. Muun muassa on selvitetty niittokertojen lukumäärän ja typilannoituksen vaikutusta timoteilajikkeiden satoon.

Kotimaiset timoteilajikkeet ovat olleet lähes poikkeuksetta viljelyvarmempia kuin ulkomaiset lajikkeet (taulukot 7-10). Kotimaisista timoteilajikkeista on satoisin edelleen ollut Tammisto. Suurimmat valkuaisadot on saatu Nokan timoteista. Ruotsalainen Bottnia II on ollut satoisuudessa kotimaisten lajikkeiden veroinen. Lupaavimpia linjoja ovat olleet Hja 1161 ja Jo 0166. Pohjois-Pohjanmaan koeasemalla saatujen koetulosten perusteella sekä heinä-, säilörehu- että laidunnurmelle soveltuvat seuraavat timoteilajikkeet:
Tammisto, Tarmo, Otto ja Nokan timotei

Taulukko 7. Timoteilajikkeiden sadot 1973-77

Lajike	Sato kg/ha (sl)
Tammisto Tarmo	8400 ⁹ 96
Tammisto Otto	8400 ⁹ 96
Tammisto Nokan timotei	8320 ⁵ 97
Tammisto Bottnia II	8290 ¹⁰ 97

Yläindeksi ilmoittaa kokeiden lukumäärän

Taulukko 8. Timoteilajikkeet ja niittokerrat 1975-77. Maalaji hieta

Lajike	Kuiva-ainesadot					
	2.niittoa		3.niittoa		4.niittoa	
	kg/ha	sl	kg/ha	sl	kg/ha	sl
Tammisto	8880	100	7590	100	6970	100
Tarmo	8710	98	7240	95	6810	98
Otto	8300	93	7490	99	6520	94
Nokan timotei	8730	98	7500	99	6900	99
Bottnia II	8810	99	7230	95	6760	97
Hja 1160	9070	102	7340	97	7010	101
Jo 0166	8570	96	7550	99	6780	97

Taulukko 9. Timoteilajikkeet ja niittokerrat 1975-77. Maalaji hieta

Lajike	Raakavalkuaissadot					
	2. niittoa		3. niittoa		4. niittoa	
	kg/ha	sl	kg/ha	sl	kg/ha	sl
Tammisto	1036	100	1249	100	1440	100
Tarmo	987	95	1207	97	1439	100
Otto	955	92	1223	98	1330	92
Nokan timotei	1076	104	1283	103	1516	105
Bottnia II	1028	99	1219	98	1421	99
Hja 1160	1037	100	1116	89	1413	98
Jo 0166	965	93	1321	106	1411	98

Taulukko 10. Timoteilajikkeet ja typpilannoitus. Maalaji hieta.

Lajike	Kuiva-ainesadot			
	150 N		300 N	
	kg/ha	sl	kg/ha	sl
Tammisto	7030	100	8590	100
Tarmo	7030	100	8150	95
Otto	6710	95	8260	96
Nokan timotei	7020	100	8400	98
Bottnia II	6980	99	8220	96
Hja 1160	7110	101	8500	99
Jo 0166	6870	98	8390	98

Ero kotimaisten ja ulkomaisten nurminatalajikkeiden välillä on Pohjois-Pohjanmaan koeaseman kokeissa ollut vielä suurempi kuin timoteilajikkeiden välillä. Ruotsalainen nurminatalajike Boris näyttää kuitenkin kotimaisten lajikkeiden veroiselta jopa paremmalta (taulukko 11).

Taulukko 11. Nurminatalajikkeiden sadot

Lajike	Sato kg/ha (sl)
Tammisto	8800 ³
Paavo	105
Tammisto	8800 ³
Valto	102
Tammisto	7690 ⁴
Boris	108

Yläindeksi ilmoittaa kokeiden lukumäärän

Pohjois-Pohjanmaan koeaseman kokeiden tulosten perusteella viljelyyn soveltuvat seuraavat nurminatalajikkeet:

Tammisto
Valto
Paavo
Boris

Yksivuotisen raiheinän lajikekokeissa Pohjois-Pohjanmaan koeasemalla 1974-77 on ollut satoisin lajike Westerwoldin raiheinä. ~~Tewera~~ *Pollanum*
~~Ceeco~~. Italian raiheinistä suurimman sadon on antanut Tetrone Daehnfeltdt. Italian raiheinien sadon laatu on ollut parempi kuin Westerwoldin raiheinien. (taulukko 12).

Italian raiheinissä on ollut enemmän valkuaista kuin Westerwoldin raiheinissä. Suurin raakavalkuaissato on saatu Tetrone Daehnfeltdtistä. Samaan valkuaissatoon yltivät myös Barmultra ja Imperial. Barmultran valkuaispitoisuus oli korkeampi kuin muiden lajikkeiden. Pohjois-Pohjanmaan koeaseman kokemusten perusteella viljelyyn soveltuvat parhaiten seuraavat lajikkeet:

Westerwoldin raiheinä
Pollanum
Tewera

Italian raiheinä
Tetrone
Barmultra
Imperial

Taulukko 12. Yksivuotiset raiheinälajikkeet 1974-76.

Lajike	Alku- perä	Muoto	Kuiva-aine- sato sl (=kg)	Rv-sato sl (=kg)
Pollanum	DDR	LW, 2n	112	93
Tewera Cebeco	Hollanti	LW, 4n	110	93
Tetrone Dfldt	Tanska	Lm, 4n	106	100
Imperial	Ruotsi	Lm, 2n	103	100
Dilana	DDR	Lm, 2n	103	96
Woldi	Hollanti	LW, 2n	102	96
Prego	Tanska	Lm, 4n	102	96
Barmultra	L-Saksa	Lm, 4n	100=8210	100=2011

Perustamisaika ja -tapa

Nurmet perustetaan tavallisesti suojakasvin kanssa. Suojakasvina käytetään Pohjois-Suomessa ohraa, kauraa, vihantakauraa tai vihan-taohraa sekä yksivuotista raiheinää. Pohjois-Pohjanmaan koeaseman kokeissa nurmen kannalta edullisin suojakasvi on ollut vihantakau-
ra (taulukko 13). Nurmen kehityksen kannalta on ollut edullista, että suojakasvi korjataan ajoissa. Vihantakaura ja-ohra täyttävät tämän vaatimuksen.

Tuleentuneena korjattu ohra nurmen suojakasvina on ollut huonompi kuin vihantakaura. Suojaviljaan perustetut nurmet ovat usein auk-
koisia ja huonokuntoisia. Suojavilja lakoutuu usein pahasti tai sen korjuussa on vaikeuksia. Märkinä ja myöhäisinä syksyinä nurmi usein sotkeutuu pahasti suojaviljan korjuun yhteydessä.

Suojaviljaksi on pyrittävä valitsemaan aikaisin tuleentuva lajike mieluummin ohra kuin kaura. Lajikkeen tulee olla myös mahdollisim-
man lujakortinen (esimerkiksi Eero-ohra). Lakoutumisen estämiseksi suojaviljan lannoitus tulee olla noin 60-70 % normaalin viljan lan-
noituksesta. Myös kylvömäärää tulisi pienentää (80 % normaalista).

Taulukko 13. Nurmen perustamiskokeen tuloksia 1974-75. Nurmen lannoitus 1250 kg/ha typpirikasta Y-lannosta.

Perustamistapa	Kuiva-ainesato kg/ha	
Ohra suojakasvina	6210	
Vihantakaura suojakasvina	6770	+560
Raiheinä suojakasvina	5820	-390
Keväällä ilman suojakasvia	6790	+580
Elokuun alussa kesäntoon	5840	-370
Elokuun alussa nurmirikkoon	5890	-320

Yksivuotista raiheinää ei kannata käyttää monivuotisen nurmen suojakasvina, vaan monivuotinen nurmi ja yksivuotinen nurmi kannattaa kylvää erikseen (taulukko 13). Nopeakasvuisena ja rehevänä yksivuotinen raiheinä estää monivuotisen nurmen kunnollisen orastumisen. Myös talvituhosieniä näyttää olevan silloin runsaammin, kun suojaviljana käytetään yksivuotista raiheinää. Koska yksivuotinen raiheinä ei talvehdi, iskevät talvituhosienet siihen herkästi ja saastuttavat samalla monivuotisen nurmen.

Viime aikoina on varsinkin nurmenviljelyalueen pohjoisosissa alettu perustaa nurmia yhä yleisemmin ilman suojakasvia. Nurmet voidaan perustaa ilman suojakasvia joko varhain keväällä tai myöhemmin kesällä. Jos nurmi perustetaan varhain keväällä, voidaan siitä saada parhaassa tapauksessa jopa kaksi säilörehusatoa.

Pohjois-Pohjanmaan koeasemalla on kokeiltu nurmen syysperustamista 1972-77 (taulukko 14).

Taulukko 14. Nurmen perustaminen ilman suojaviljaa syyskesällä 1969-77. Nurmen lannoitus 1250 kg/ha typpirikasta Y-lannosta

Perustamisaika	Kuiva-ainesato kg/ha (sl), 1. nurmivuonna
1.7.	7120=100
15.7.	104
1.8.	106
15.8.	76

Kokeiden tulokset ovat osoittaneet, että mikäli syyskesällä perustetulta nurmelta halutaan täysi sato seuraavana vuonna, on perustaminen tehtävä Oulun korkeudella viimeistään heinä-elokuun vaihteessa. Myöhemminkin perustetut nurmet talvehtivat, mutta eivät anna täyttä satoa.

Nurmien kylvössä kannattaa aina käyttää rivikylvökonetta. Sopiva kylvösyvyys on 1-2 cm. Sopiva kylvösyvyys saavutetaan siten, että suoritetaan jyräys ennen heinänsiemenen kylvöä. Heinänsiemenen kylvön jälkeen voidaan tarvittaessa suorittaa vielä toinen jyräys. Heinänsiemenen kylvössä ei saa viivytellä, vaan se on tehtävä nopeasti muokkauksen (ja suojaviljan kylvön) jälkeen. Huolellisella kylvöllä voidaan heinänsiemenen kylvömäärä pudottaa 30 kg:sta/ha jopa 20 kg:aan/ha.

Nurmen perustamisvaiheessa on hyvä korjata myös maan ravinnetilaa. Karjatiljoilla tähän tarkoitukseen voidaan käyttää karjanlantaa. Väkilannoitteista parhaiten peruslannoitukseen soveltuu hiven PK, 600-700 kg/ha.

NURMIEN LANNOITUS

Typpilannoituksen kannattavuus

Säilörehunurmet

Taulukoissa 15-16 esitetään laskelmia säilörehunurmien taloudellisesta lannoituksesta. Laskelmissa on käytetty Pohjois-Pohjanmaan koeasemalla Ruukissa suoritettujen typpilannoituskokeiden tuloksia. Jotta lannoituskokeiden tulokset vastaisivat käytäntöä, on laskelmissa käytetty 30 % koesatoja pienempiä satoja.

Ensin on laskettu nurmen tuotto. Nurmen tuottoa laskettaessa säilörehulle on laskettu NANNESONin kehittämällä F-O-H-menetelmällä säilörehun taloudellinen ruokinta-arvo. Säilörehun korvatessa tietyssä laajuudessa märehtijöillä vilja- ja valkuaisrehun, säilörehulle

lasketaan niin sanottu suhteellinen arvo rehuyksikköarvon, valkuaispitoisuuden ja väkevyyden perusteella sen mukaan, mitä vastaavista rehun laatutekijöistä jouduttaisiin maksamaan vilja- ja valkuaisväkirehuissa. Tällä hinnoittelutavalla otetaan siis huomioon lannoituksen voimaperäisyyden vaikutus rehun arvoon. F-O-H-menetelmällä säilörehun suhteelliseksi arvoksi saatiin laskelmissa 78-87 p/ry.

Tuotosta on vähennetty muuttuvat kustannukset. Muuttuvina kustannuksina laskelmissa on otettu huomioon siemenkustannus, lannoituskustannus, säilöntäainekustannus, ihmistyö ja konetyö. Lannoitteena laskelmissa on käytetty typpirikasta Y-lannosta (jouluukuun 1977 hinta), jotta lisääntynyt fosforin ja kalin tarve tulisi huomioiduksi kustannuksissa. Konetyön ja ihmistyön menekki on otettu Maatalouskeskusten Liiton tekemistä laskelmista.

Säilörehunurmien lannoitus on taloudellisesti edullista silloin, kun tuoton ja muuttuvien kustannusten erotus on suurimmillaan. Pohjois-Suomessa typpimäärän tulisi olla 225-250 kg/ha.

Taulukko 15. Timoteinurmen tuotto Pohjois-Pohjanmaan koeasemalla 1969-73.

Typpeä kg/ha	Kuiva-ainetta kg/ha	Ry/ha	Ry/ha -30 %	p/ry	Tuotto mk/ha
0	3170	2350	1650	78	1290
150	5600	4150	2910	85	2473
225	6350	4700	3290	87	2862
300	6560	4860	3400	87	2960

Taulukko 16. Tuoton ja muuttuvien kustannusten erotus Pohjois-Pohjanmaan koeasemalla 1969-73.

Tyypeä kg/ha	Muuttuvat kustannukset						Tuoton ja muut. kust. erotus mk/ha
	Siemen	Lannoite	Säilöntä- aine	Ihmis- työ	Kone- työ	Yht.	
0	130	380	216	107	95	928	102
150	130	676	380	189	168	1741	762
225	130	1014	432	214	191	1981	881
300	130	1352	446	222	197	2347	613

Laidunnurmet

Kannattava typpilannoituksen yläraja laitumella on alhaisempi kuin säilörehunurmilla, 200 kg/ha (taulukko 17). Tämä johtuu siitä, että osa ravinteista palautuu lannan ja virtsan mukana takaisin.

Taulukko 17. Laidunnurmen typpilannoitus Pohjois-Pohjanmaan koeasemalla 1970-72. Koekasvi timotei + nurminata. Maalaji hieta.

Vuosi	Kuiva-ainesato ennen syöttöä kg/ha		Raakavalkuais-%	
	200 N	300 N	200 N	300 N
1970	3130	3150	21.4	23.0
1971	1660	1630	21.9	24.5
1972	1790	2100	20.1	22.4
Keskim.	2190	2290	21.1	23.3

Aluslannoitus 670 P_{sf}, 160 K₆₀

Niittonurmet

Niittonurmille suositellaan yleisesti 80-100 kg/ha typpeä. Tämän määrän yli menevät annokset eivät yleensä enää suurena heinäsatoa (taulukko 18).

Taulukko 18. Niittonurmen lannoitus Pohjois-Pohjanmaan koeasemalla 1966-73. Maalaji saraturve.

Typeä kg/ha	Heinäsato kg/ha (sl)	Raakavalkuaissato	
		%	kg/ha (sl)
0	3970 = 100	9:0	357 = 100
50	137	9:7	147
100	145	10:5	145
150	144	12:1	194

Aluslannoitus 600 PK

Valkuaispitoisuus nousee kuitenkin selvästi, kun typpilannoitusta lisätään 100 kilosta ylöspäin. Jos kuitenkin 100 kg:n typpimäärä ylitetään, lakoutuu heinä usein pahasti ja laatu kärsii tästä. Lakoutumisen haittoja voidaan heinänurmillla jonkin verran välttää, jos heinä korjataan mahdollisimman aikaisin. Heinän odelmalle on annettava tietenkin erillinen lannoitus, 60 - 80 kg/ha typpeä.

Typen levitysajat

Säilörehu- ja laidunnurmet

Sekä säilörehu- että laidunnurmille kannattaa pääosa tpeestä antaa kevätkesällä. Tällä tavoin nurmelta saatetaan saada suurempi kuiva-ainesato ja raakavalkuaissato (taulukko 19). Tällä tavoin vältetään myös typen mahdollisesti nurmelle aiheuttamat talvehtimisvauriot. Tutkimukset ovat näet osoittaneet, että liian runsas typpilannoitus loppukesällä heikentää nurmen talvenkestävyyttä (taulukko 20). Typpipitoiset aineet korvaavat kasvin hiilihydraatteja

(sokereita). Tietty sokerimäärähän on kasvissa välttämätön kasvin talvehtimiselle.

Taulukko 19. Typen jako säilörehunurmelle Ruukissa 1971-73.
Koekasvit timotei ja nurminata.

Typeä kg/ha			Kuiva-ainesato kg/ha	Raakavalkuaissato kg/ha
1. sato	2. sato	3. sato		
100	100	100	6380=100	1191=100
100	150	50	99	100
150	100	50	103	106

Taulukko 20. Syystyyppilannoitus ja talvehtiminen (Huokuna, 1977,
Etelä-Savon koeasema, Mikkeli).

Typeä	Eläviä versoja kpl/30 cm	Sokeri-%
50	247	2.7
100	209	2.0
150	184	1.3

Typpi voidaan säilörehunurmille jakaa Pohjois-Suomessa siten, että kevätsadolle annetaan 120, toiselle sadolle 80 ja kolmannelle 50 kg/ha puhdasta typeä. Jos korjataan vain kaksi satoa, jää tietenkin kolmas levitys pois. Laidunnurmilla typpimäärät eri levityskerroilla voivat olla 90, 60 ja 50 kg/ha.

Toista ja kolmatta typen levitystä voidaan säilörehunurmilla aikais-
taa suorittamalla typen levitys jo ennen ensimmäisen ja toisen sa-
don korjuuta. Tällä tavoin saadaan myös nostetuksi ensimmäisen ja
toisen säilörehusadon valkuaispitoisuutta. Pohjois-Pohjanmaan koe-
asemalla suoritetuissa kokeissa typen levityksellä kasvustoon ei
ole ollut vaikutusta kuiva-ainesatoon (taulukko 21). Raakavalkuais-
sato on suurentunut sen sijaan selvästi.

Taulukko 21. Typen levitys kasvustoon säilörehunurmella Pohjois-Pohjanmaan koeasemalla 1970-74. Koekasvit timotei ja nurminata.

Toisen ja kolmannen typpilannoite- erän (100 N) levitysaika	Kuiva-aine- sato kg/ha (sl)	Raakavalkuais- sato	
		%	kg/ha (sl)
20 pv. ennen 1. ja 2. sadon korj.	7520=100	19.9	1499=100
15 pv. ennen 1. ja 2. sadon korj.	100	19.9	100
10 pv. ennen 1. ja 2. sadon korj.	102	20.3	103
5 pv. ennen 1. ja 2. sadon korj.	101	19.4	98
Heti 1. ja 2. sadon korj. jälkeen	103	17.8	92

Kevätlannoitus 100 N

Jos typpi levitetään ennen sadonkorjuuta kasvustoon, on syytä tällöin kiinnittää huomiota typen määrään ja levitysaikaan. Pohjois-Pohjanmaan koeaseman kokeissa, joissa nurmille annettiin keväällä 100 kg/ha puhdasta typpeä ja vielä tämän lisäksi ennen ensimmäisen sadon korjuuta (toista satoa varten) 100 kg/ha typpeä eli yhteensä 200 kg/ha, oli tämä määrä liian suuri (taulukko 22). Ruohon valkuaispitoisuus nousi kyllä voimakkaasti. Ruohossa oli kuitenkin $\text{NO}_3\text{-N}$ 0.21 % kuiva-aineessa. Tämä lähenteli jo vaarallisuusrajaa, joksi kirjallisuudessa mainitaan usein 0.22 %. Tosin tiedot nitraattityypen vaarallisuusrajasta vaihtelevat kirjallisuudessa varsin paljon.

Korkeat nitraattipitoisuudet voidaan kuitenkin välttää; jos lisätyppimäärä pudotetaan 100 kilosta 50 kiloon (taulukko 23). Ensimmäiselle sadolle ei saisikaan antaa kaiken kaikkiaan enempää kuin 120-150 kg/ha puhdasta typpeä.

Ensimmäisessä koesarjassa levitysaajalla ei ollut vaikutusta nitraattityppipitoisuuteen (taulukko 22). Toisessa koesarjassa suurempi lisätyppilannoitus nosti ruohon nitraattityppipitoisuutta enemmän silloin, jos levitys tehtiin 5-10 pv ennen sadonkorjuuta (taulukko 23). Jos kuitenkin lannoitus tehdään kovin lähellä sadonkorjuuta, on olemassa vaara, että osa lannoitteesta jää kasvuston lehdille ja tulee rehun joukkoon. Sen vuoksi onkin paikallaan, että levitys tehdään viimeistään 10-15 pv ennen sadonkorjuuta.

Taulukko 22. Typhen levitys kasvustoon säilörehunurmella Pohjois-Pohjanmaan koeasemalla 1970-74. Koekasvit timotei ja nurminata.

Toisen typpilannoite- erän (100 N) levitys- aika	1. niiton sato			NO ₃ -N % kuiva-ai- neessa
	Kuiva-ainetta kg/ha (sl)	Raakavalkuaissato		
			%	kg/ha (sl)
20 pv. ennen 1:s.korj.	3490=100	22:3	777=100	0:21
15 pv. ennen 1:s.korj.	97	22:4	97	0:22
10 pv. ennen 1:s.korj.	95	22:9	98	0:21
5 pv. ennen 1:s.korj.	91	20:9	86	0:20
Heti 1.s. korj. jälk.	97	17:3	76	0.12

Kevätlannoitus 100 N

Taulukko 23. Typhen levitys kasvustoon säilörehunurmella Pohjois-Pohjanmaan koeasemalla 1973-74.

Toisen typpilannoite- erän levitysaika	N kg/ha 2.lev	1. niiton sato			NO ₃ -N %
		Kuiva- ainetta kg/ha (sl)	Raakavalk.		
				%	kg/ha (sl)
20 pv. ennen 1:s.korj.	50	4390=100	17:9	788=100	0:08
20 pv. ennen 1:s.korj.	100	99	20:8	115	0:20
15 pv. ennen 1:s.korj.	50	95	18:6	99	0:11
15 pv. ennen 1:s.korj.	100	92	20:3	105	0:19
10 pv. ennen 1:s.korj.	50	98	18:0	98	0:11
10 pv. ennen 1:s.korj.	100	97	19:2	104	0:13
5 pv. ennen 1:s.korj.	50	91	17:7	90	0:09
5 pv. ennen 1:s.korj.	100	97	17:8	96	0.11

Kevätlevitys 100 N

Niittonurmet

Eniten hyötyä typen levityksestä kasvustoon on odelman lannoituksessa (taulukko 24). Kun osa odelmalle tarkoitettusta tyypeistä annetaan jo kaksi viikkoa ennen heinän niittoa, saadaan nostetuksi heinän raakavalkuaispitoisuutta jopa 2 prosenttiyksikköä. Lisäksi tällä tavoin kuivina kesinä varmistetaan odelman kasvuunlähtö. Jotta odelmaankin saataisiin riittävä valkuaispitoisuus, on osa odelmalle tarkoitettua tyypeistä syytä antaa vasta heinänkorjuun jälkeen.

Vaikka Pohjois-Pohjanmaan koeaseman kokeissa on heinäkasvustoon levitetty keväällä 100 kg/ha puhdasta tyypeä ja tämän lisäksi vielä kaksi viikkoa ennen heinänkorjuuta 75 kg/ha tyypeä, ei heinän nitraattityppipitoisuus ole noussut kovin korkeaksi. Se on ollut vain keskimäärin 0.02-0.04 % heinän kuiva-aineesta.

Taulukko 24. Odelman typpilannoituskokeiden tuloksia Pohjois-Pohjanmaan koeasemalla 1973-75.

Odelman lannoitus	Heinäsaato		Odelmasaato	
	kg/ha (sl)	Rv-%	kg/ha (sl)	Rv-%
Lannoittamaton	5990=100	13.2	1900=100	13.6
75 N 20 pv ennen heinän niit.	104	14.3	131	13.9
50 N 20 pv ennen heinän niit. + 25 N 15 pv heinän niit. jälk.	106	14.9	127	15.1
75 N 15 pv heinän niiton jälkeen	102	13.2	122	17.4

Heinän lannoitus 670 kg/ha tasaväkevää Y -lannosta. 75 N = 272 Nos.

Kalin levitysajat

Erityisenä huolen aiheena viljelijöillä tällä hetkellä on nurmien kalilannoitus. Typpilannoitus lisää kasvien ravinteiden ottoa ja erityisen voimakkaasti kalin ottoa (taulukko 25).

Taulukko 25. Typpilannoituksen vaikutus timoteiruohon kivennäiskoostumukseen Pohjois-Pohjanmaan koeasemalla 1974-76.

N kg/ha		1. sato	2. sato	3. sato
150	K	3.32	3.25	3.23
300		3.49	3.39	3.67
150	Mg	0.13	0.13	0.14
300		0.15	0.16	0.17
150	Ca	0.33	0.30	0.35
300		0.39	0.33	0.37
150	P	0.41	0.36	0.36
300		0.45	0.37	0.39

Kasvien ottama kali voidaan tietenkin korvata kalilannoituksella. Jotta maan kalivarat pystyttäisiin pitämään ennallaan, joudutaan käyttämään melko suuria kalimääriä (taulukko 26). Tämä johtaa kuitenkin helposti melko huomattavaan kalin tuhlaukseen. Nurmikasvit ottavat näet kalia sitä runsaammin, mitä enemmän sitä on tarjolla (taulukko 27). Ruohon korkeat kalipitoisuudet saattavat olla haitaksi eläinten terveydelle. Kun ruohon kalipitoisuus nousee korkeaksi jää vastaavasti magnesiumpitoisuus ja kalsiumpitoisuus alhaiseksi. Kevätkesällä tämä johtaa varsin usein laidunhalvaukseen, ellei eläinten magnesium- ja kalsiumtarpeesta huolehdita kivennäisrehuilla.

Taulukko 26. Kalilannoituksen vaikutus timotein satoon Pohjois-Pohjanmaan koeasemalla 1974-77.

Kali- lannoitus K ₆₀	Kuiva-ainesato		Maassa kalia mg/l	
	kg/ha	sl	1974	1977
0	6370	100	190	40
300	6680	105	100	110
600	6490	102	130	260

Taulukko 27. Kalilannoituksen vaikutus timoteiruohon kivennäiskoostumukseen Pohjois-Pohjanmaan koeasemalla 1974-76.

Kalilannoitus K ₆₀		1. sato	2. sato	3. sato
0		3.06	2.94	3.06
300	K	3.44	3.43	3.57
600		3.73	3.60	3.75
0		0.15	0.15	0.17
300	Mg	0.14	0.14	0.15
600		0.13	0.13	0.14
0		0.39	0.33	0.38
300	Ca	0.35	0.32	0.36
600		0.33	0.31	0.33

Nurmikasvien kalinottoa voidaan säännöstellä jakamalla nurmen kalilannoitus useampaan erään (taulukko 28).

Taulukko 28. Kalin jako säilörehunurmelle hieta- ja turvemaalla Pohjois-Pohjanmaan koeasemalla 1971-73. Koekasvit timotei ja nurminata.

Kalilannoitus (K ₂ O) kg/ha			K-%			Kuiva- ainetta kg/ha (sl)
1. sato	2. sato	3. sato	1. sato	2. sato	3. sato	
50	50	50	3.0	3.3	3.7	6430=100
150	0	0	3.8	3.1	3.0	100
0	50	100	2.6	3.0	3.6	99
50	100	0	2.9	3.5	3.3	98
100	0	50	3.2	2.8	3.4	103

Fosforin levitysaajat

Typpi saattaa lisätä myös nurmikasvien fosforin ottoa (taulukko 25). Ruohosadon fosforipitoisuus eri niittokertojen sadoissa ei näytä vaihtelevan kovin paljon. Keskipäivän sadossa fosforipitoisuus on usein kuitenkin jonkin verran alhaisempi kuin alku- ja loppukesän sadossa. Fosfori voidaan antaa säilörehunurmille kerta-annoksena. Ei ole kuitenkaan mitään estettä sen levittämiseen myös useammassa erässä. Näinhän käytännössä usein tapahtuukin, kun lannoitukseen käytetään seoslannoitteita. Nurmenviljelytiloilla tehdyt viljavuustutkimukset ovat osoittaneet, että fosforilannoitus nurmilla on ollut yleensä riittävä.

Lannoitussuosituksia

On tietenkin selvää, että tässä yhteydessä voidaan antaa vain jonkinlaisia yleissuosituksia nurmen lannoituksesta. Yksittäisen tilan tarkemman lannoitussuunnitelman laatiminenhan vaatii ilman muuta viljavuustutkimuksen. Vielä tarkempaan lannoitussuunnitelmaan päästään, jos on käytettävissä myös kasvianalyysien tuloksia: Jo 10 %:n hukkalannoitus peittää viljavuustutkimuksen kustannukset.

Kuten edellä esitetyt levitysaikakokeiden tulokset osoittavat, nurmille ei kannata antaa ravinteita kovin paljon varastoon. Seuraavassa tehtävät lannoitussuosituksukset lähtevätkin vuotuisesta lannoitustarpeesta. Mikäli nurmitiloilla on tarvetta peltojen viljavuustason nostamiseen, on se viisainta tehdä nurmen perustamisvaiheessa. Nurmitilathan ovat lähes poikkeuksetta karjatiloja. Peruskorjaukseen voidaankin käyttää usein karjanlantaa. Käyttökelpoinen väkilannoite tähän tarkoitukseen on hiven PK.

Säilörehunurmet

Säilörehunurmen lannoitussuosituksessa on lähdetty siitä, että jokaisella levityskerralla käytetään seoslannoitetta (taulukko 29).

Taulukko 29. Säilörehunurmen vuotuislannoitus

Maan kalitila		huono - välttävä			tyydyttävä - hyvä		
Maan fosfori-tila	huono		800 Ytv		600 Ytr		600 Yn tai Ytv
			400 Ytr		400 Ytr		250 Ytr
			250 Ytr				
välttävä	1. s.						
	2. s.						
	3. s.						
tyydyttävä	1. s.		600 Ytr		600 Ytr		
	2. s.		600 Ykr tai Ytv		400 Ytr		
	3. s.		250 Ytr		250 Ytr		
hyvä							

Yn =normaali Y-lannos (15-20-15)
 Ytv=tasaväkevä Y-lannos (15-15-15)
 Ytr=typpirikas Y-lannos (20-10-10)
 Ykr=kalirikas Y-lannos (13-15-18)

Tällä tavoin kali tulee jaetuksi useamman levityskerran kesken ja vältetään kalin liikakulutus. Y-lannosmäärät on laskettu siten, että kevätlevityksessä tulee 120, toisessa levityksessä 80 ja kolmannessa 50 kg/ha puhdasta typpeä. Yleisin säilörehunurmille suositeltu seoslannoite on typpirikas Y-lannos (20-10-10). Sen jatkuva käyttö tulee kysymykseen sellaisilla tiloilla, joilla maan fosfori- ja kalitilanne on kunnossa. Jatkuva typpirikkaan Y-lannoksen käyttö on käytännössä yleensä johtanut maan kalivarojen ehtymiseen. Ainoastaan siinä tapauksessa jos ruohon kalipitoisuus saadaan pidetyksi alhaisena (2 % kuiva-aineesta) kali saattaa riittää (taulukko 30). Savimailla typpirikkaan Y-lannoksen käytöstä ei yleensä aiheudu suuria ongelmia. Sen sijaan turvemilla, joilta savimineraaleihin sidottu varastokalium lähes täysin puuttuu, on pakko välillä käyttää kalipitoisempaa lannoitetta tai karjanlantaa. Suoviljelyksille tarvittaisiinkin oma typpirikas Y-lannos (20-10-15).

Taulukko 30. Ravinnetase säilörehunurmen viljelyssä.

	Typpi N	Fosfori P ₂ O ₅	Kalium K ₂ O
Sato 6000 kg/ha ka, jossa 2.8 % N 0.35 % P 2.0 % K	168	48	144
Lannoitus 1250 kg/ha typpirikasta Y-lannosta	250	125	125
Erotus	82	77	-19

Sellaisilla mailla, joilla fosforitila on hyvä, mutta kalitilanne huono, voidaan tämä korjata kalirikkaalla Y-lannoksella tai tasaväkevällä Y-lannoksella. Korjaus on viisasta tehdä vasta toisella levityskerralla. Tällä tavoin vältetään ruohon korkeat kalipitoisuudet kevätsadossa.

Jos maan fosforitilanne on huono, mutta maan kalivarat riittävät, voidaan fosforitila korjata esimerkiksi normaalilla Y-lannoksella tai lievemmissä tapauksissa tasaväkevällä Y-lannoksella.

Jos sekä fosfori- että kalitilanne on maassa huono, silloin kannattaa jo kevätlannoituksessa käyttää tasaväkevää Y-lannosta. Toinen vaihtoehto olisi booripitoinen Y-lannos. Sen käyttö tulee kuitenkin kohtuuttoman kalliiksi.

Laidunnurmet

Laidunnurmien lannoitussuositus ei sanottavasti poikkea säilörehunurmien lannoitussuosituksesta (taulukko 31). Lannoitukseen voidaan käyttää aivan samoja Y-lannoksia kuin säilörehunurmien lannoitukseen. Määriä on kuitenkin vähennettävä niin, että kokonaistypymääräksi tulee 200 kg/ha puhdasta typpeä.

Laidunnurmen kevätlannoituksessa on syytä huomioida, että ne lohkot, jotka korjataan säilörehuksi, lannoitetaan säilörehunurmen lannoitussuosituksen mukaan.

Niittonurmet

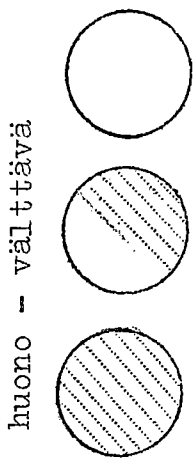
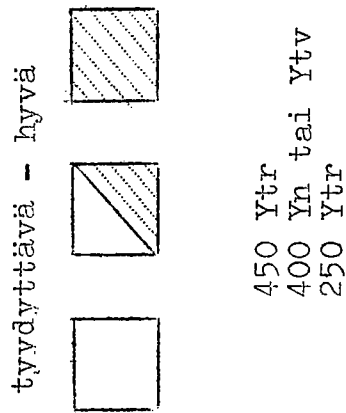
Niittonurmen lannoitussuosituksessa on noudatettu jokseenkin samoja periaatteita kuin säilörehunurmen ja laidunnurmen lannoitussuosituksessa (taulukko 32). Jos maan viljavuustaso on hyvä, voidaan keväällä heinän lannoitukseen käyttää typpirikasta Y-lannosta. Mailla, joissa on kalia riittävästi, mutta fosforia vähän, voidaan käyttää lannoitteena normaalia Y-lannosta.

Mailla, joissa on kalia vähän, mutta fosforia runsaasti, sopii lannoitteeksi kalirikas Y-lannos. Jos sekä maan fosfori- että kalitilanne on huono, tulisi lähinnä kysymykseen tasaväkevä Y-lannos.

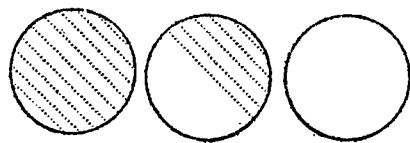
Odelmalle on suositeltu kaikissa tapauksissa typpirikasta Y-lannosta.

Taulukko 31. Laitumen vuotuislannoitus

Maan kalitilenne



Maan fosforitila



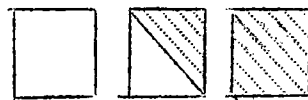
huono

välttä-
vä

1.lev.
2.lev.
3.lev.

600 Ytv
300 Ytr
250 Ytr

450 Ytr
400 Yn tai Ytv
250 Ytr



tyydyt-
tävä

hyvä

1.lev.
2.lev.
3.lev.


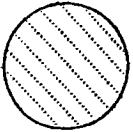
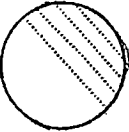
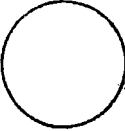




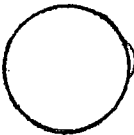
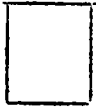

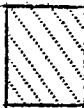
450 Ytr
400 Ykr tai Ytv
250 Ytr

450 Ytr
300 Ytr
250 Ytr

Yn =normaali Y-lannos (15-20-15)
Ytv=tasaväkevä Y-lannos (15-15-15)
Ytr=typpirikas Y-lannos (20-10-10)
Ykr=kalirikas Y-lannos (13-15-18)

Taulukko 32. Niittonurmien vuotuislannoitus

Maan kalitila

Maan fosforitila		huono - välttävä			tyydyttävä - hyvä		
huono							
välttävää		600 Ytv	300 Ytr			600 Yn	300 Ytr
tyydyttävä							
hyvä		700 Ykr	300 Ytr				
						450 Ytr	300 Ytr
							

Yn =normaali Y-lannos (15-20-15)
 Ytv=tasaväkevä Y-lannos (15-15-15)
 Ykr=kalirikas Y-lannos (13-15-18)
 Ytr=typpirikas Y-lannos (20-10-10)

Lannoitteiden levitystapa nurmilla

Nurmenviljelyssä lannoitteiden levitystekniikka ei ole kovin kehittynyt, jos sitä verrataan esimerkiksi viljan lannoitukseen. Viljanviljelyssä lannoite sijoitetaan määrätäisyydelle siemenrivistä. Nurmilla rivilevitystä ei voida käyttää kuin perustamisvaiheessa.

Nurmille lannoitteet levitetään yleisimmin keskipakoislevittimellä. Keskipakoislevittimien työn laatu on usein epätasainen. Osa nurmista saa kaksinkertaisen lannoituksen ja osa jää kokonaan ilman. Kun Keski- ja Pohjois-Suomessa, jossa nurmenviljely on laajinta, suurin osa pelloista on lisäksi avo-ojissa, menee huomattava osa lannoitteesta näillä levityskoneilla ojiin. Jos esimerkiksi lannoitteista menee ojaan 10 %, mikä lienee täysin mahdollista, tietää tämä jo 150 mk:n kustannusta hehtaaria kohti. Levitetäänhän nurmille lannoitteita usein kaksikertaa enemmän kuin viljalle.

Tulevaisuudessa onkin kiinnitettävä entistä enemmän huomiota nurmen lannoituskoneiden kehittämiseen. Tähän asti nurmen pintalannoittimien kehittämisessä on ilmeisesti päähuomio kiinnitetty työsaavutukseen, ja työn laatu on unohtunut.

NURMEN KORJUU

Kehitysaste

Nurmikasvien vanhetessa niiden kemiallisessa koostumuksessa tapahtuu muutoksia (taulukko 33). Pohjois-Pohjanmaan koeaseman korjuu-astekokeissa valkuaispitoisuus on alentunut keskimäärin 0.47 prosenttiyksikköä vuorokaudessa, siirryttäessä laidunasteelta heinäasteelle. Kun nurmisadon korjuu on siirtynyt laidunasteelta säilörehuasteelle, on raakavalkuaispitoisuus alentunut lähes yhden prosenttiyksikön päivässä.

Kuitupitoisuuden nousu on ollut keskimäärin 0.53 prosenttiyksikköä. Kuitupitoisuuden nousu on ollut suurimmillaan lähes yhden prosenttiyksikön päivässä.

Sulavuus on laskenut keskimäärin 0.64 prosenttiyksikköä päivässä. Sulavuuden lasku on ollut eräissä vaiheissa yli yhden prosenttiyksikön päivässä.

Typpilannoituksen vaikutus ruohon valkuaispitoisuuteen on ollut kaikissa korjuun vaiheissa selvä. Typpilannoitus on vaikuttanut muutoinkin ruohosadon laatuun. Kuitupitoisuuden nousu on ollut hitaampaa silloin, kun typpeä on käytetty runsaammin. Myös ruohon kuiva-aineen sulavuus on ollut parempi silloin kun typpeä on käytetty enemmän.

Typen lisäksi myös kasvilaji vaikuttaa siihen, miten nopeasti ruohon laatu huononee (taulukko 34). Pohjois-Suomessa viljeltävien heinälaajien timotein ja nurminadan välillä ei ole kuitenkaan Pohjois-Pohjanmaan koeaseman kokeissa ollut suuria eroja.

Nurmisadon korjuuseen on ryhdyttävä ajoissa, jotta koko sato saataisiin hyvälaatuisena talteen. Säilörehun korjuuaika on tavallisesti vain viikko. Säilörehun korjuu on aloitettava ennen tähkimistä ja saatava päätökseen, kun yksi viidesosa timotein tähkimistä on tullut näkyviin. Tällöin ruohossa on raakavalkuaista 16-18 % kuiva-aineessa ja sulavaa raakavalkuaista 160-180 g/ry. Myös laiduntaminen on syytä

alkaa ennen kuin ruoho on parhaassa syöttökunnossa. Ensimmäisinä laidunpäivinä eläimet syövät varsin vähän laidunruohoa.

Heinänkorjuu tulee aloittaa pian timotein tähkälle tulon jälkeen ja se on saatava päätökseen ennen kukintaa.

Taulukko 33. Korjuuajankohdan vaikutus timotein satoon ja laatuun Pohjois-Pohjanmaan koeasemalla 1973-75

	Tyypeä kg/ha	Korjuupäivä			
		11.6.	18.6.	25.6.	2.7.
		Laidun- aste	Säilö- rehu- aste	Tähki- mis- aste	Heinä- aste
Kasvuston korkeus	50	33	51	71	82
	100	32	54	73	82
Kuiiva-ainesato kg/ha	50	1790	3270	4640	5160
	100	2480	3970	4790	5430
Raakavalkuais-%	50	17.0	12.5	9.4	8.3
	100	21.9	16.0	13.5	10.9
Raakavalkuaissato kg/ha	50	288	407	437	433
	100	524	638	620	594
Raakakuitu-%	50	21.5	27.5	32.0	34.0
	100	22.5	27.3	30.2	32.5
Sulavuus-%	50	78.3	77.3	68.6	64.2
	100	81.0	74.7	73.5	67.9
Sulavaa raakavalkuaista g/rehuyksikkö	50	158	123	87	77
	100	209	154	135	103

Sänggen pituus ja niittoaika

Nurmen korjuuta syksyllä ei saa tehdä liian myöhään (taulukko 34). Tämä on osoittanut erityisen haitalliseksi silloin, kun korjuu on tehty lyhyeen sänkeen (5 cm). Jos niitto on tehty myöhään, on lyhyeen sänkeen niitetty nurmi talvehtinut huonommin kuin pitkään sänkeen niitetty nurmi.

Jos nurmi niitetään syksyllä sopimattomaan aikaan ja lyhyeen sänkeen, saattavat juuriston sokerivarat jäädä syksyllä vähäisiksi (taulukko 35). Tietty sokerimäärähän on välttämätön kasvin talvehtimiselle.

Jotta nurmikasveille jäisi syksyllä riittävästi aikaa valmistautua tulevaan talveen, olisi viimeinen niitto tehtävä Pohjois-Pohjanmaalla jo elokuun lopussa. Viimeistä niittoa ei saa tehdä kuitenkaan liian aikaisin. Jos esimerkiksi viimeinen niitto tehdään jo elokuun puolivälissä, saattaa kasvusto jäädä syksyllä liian reheväksi. Rehevään kasvustoon tulee herkästi talvituhosieniä. Nurmi voidaan niittää aivan myöhään syksyllä. Kun kasvu on jo tällöin pysähtynyt, ei tästä ole haittaa nurmen talvehtimiselle. Myöhään korjatun ruohon laatu on usein varsin huono.

Sänggen pituus viimeisessä niitossa tulisi olla 7-10 cm. Nurmi kantaa korjata kohtalaisen pitkään, 7-10 cm:n sänkeen kaikilla korjuukerroilla. Pitkään sänkeen niitetyltä nurmelta saadaan loppujen lopuksi suurempi sato kuin lyhyeen sänkeen niitetyltä nurmelta (taulukko 36). Kun nurmi niitetään pitkään sänkeen paranee paitsi nurmen talvehtiminen, usein myös jälkikasvu. Myös lannoitteet liukenevat paremmin, kun jätetään pitkä sänki. Kun nurmi niitetään pitkään sänkeen, saadaan rehu puhtaana talteen, mikä on ehdoton edellytys säilönnän onnistumiselle. Ensimmäisen säilörehusadon korjuussa on kuitenkin huolehdittava, että korret katkeilevat, sillä muutoin toisesta sadosta tulee laadultaan huonoa.

Taulukko 34. Syysniiton ajankohdan ja sängen pituuden vaikutuksesta timotein talvehtimiseen ja seuraavan vuoden satoon Pohjois-Pohjanmaan koeasemalla 1970-72.

Viimeisen niiton ajankohta syksyllä	Sängen pituus syksyllä cm	Tiheys seuraavan keväänä	Kuiva-ainesato seuraavan kesänä	
			kg/ha	sl
15.8.	5	93	6560	105
	10	85	5750	92
30.8.	5	92	6250	100
	10	93	6310	101
15.9.	5	85	5440	87
	10	89	5880	94
30.9.	5	87	5190	83
	10	86	5940	95

Taulukko 35. Odelman sängen pituuden ja niittoajan vaikutus seuraavan vuoden heinäsatoon Pohjois-Pohjanmaan koeasemalla 1976-77

Koejäsen (käsittelyt 1976)	Heinäsato 1977		Kuolleita versoja keväällä %	Juuriston sokeri % keväällä
	kg/ha	sl		
<u>Sängen pituus cm</u>				
5	6180	100	26	5.41
10	6530	106	25	5.87
<u>Niittoajat</u>				
15.8.	6860	100	17	6.76
30.8.	5940	87	22	4.47
15.9.	6270	91	23	5.41
30.9.	6340	92	40	5.93

Taulukko 36. Sängen pituuden vaikutus timotein satoon Pohjois-Pohjanmaan koeasemalla 1970-72

Sängen korkeus (kaikilla kor- juukerroilla)	Timotein tiheys keväällä %	Kuiva-ainesato	
		kg/ha	sl
5	63	5650	94
7	73	6010	100
10	88	5890	98

- K. SUOMI, H. HAKKOLA & V. KOSSILA, 1977 Säilörehun korjuuasteen vaikutus naudanlihantuotantoon, Pohjois-Pohjanmaan koeaseman tiedote nro 1: 1-15
- K. SUOMI, V. KOSSILA, H. HAKKOLA & M. LAMPILA, 1975 Eri väkirehümäärien vaikutus lihanautojen kasvuun, Pohjois-Pohjanmaan koeaseman tiedote nro 2: 1-6
- K. SUOMI, H. RUOHOMÄKI, V. KOSSILA & H. HAKKOLA, 1975 Friisiläis-ayrshire- ja ayrshiremullien rehunkäyttökyky, Pohjois-Pohjanmaan koeaseman tiedote nro 2: 7-12
- H. HAKKOLA, 1975 Tuloksia rehuviljan muokkauks-, lannoitus-, lajike- ja rikkakasvien torjuntakokeista, Pohjois-Pohjanmaan koeaseman tiedote nro 3: 1-15
- E. LUOMA-AHO & H. HAKKOLA, 1976 Säämittauksen tuloksia, Pohjois-Pohjanmaan koeaseman tiedote nro 4: 1-27
- H. HAKKOLA, 1978 Nurmikasvikokeiden tuloksia, Pohjois-Pohjanmaan koeaseman tiedote nro 5: 1-28

