

Saija Ravantti

RIIKKA-ENGLANNIN RAIHEINÄ

MAATALOUDEN TUTKIMUSKESKUS
Kasvinjalostusosasto

Jo 0110-englannin raiheinä

Sisällysluettelo

	sivu
Alkuperä	1
Muoto-opilliset ominaisuudet	1
Kokeilu	1
Lisäysviljely	2
Lajikkeet, joihin Jo 0110-engl.raiheinää parivertailaan	2
Talvehtiminen	4
Peittävyys	7
Kuiva-ainesadot	7
Kuiva-ainepitoisuus	13
Raakavalkuaispitoisuus	13
Raakavalkuaissadot	13
Siemensadot	13
Yhteenveto	17
Viljelysuositus	17
Liite 1	

Englannin raiheinä Jo 0110

Alkuperä

Jo 0110-englannin raiheinä on kehitetty Valingen raiheinästä toistuvalla massaja yksilövalinnalla. Sen jalostuksesta ja kokeilusta vastasi tohtori Kalevi Multamäki vuoteen 1979.

Muoto-opilliset ominaisuudet

Ylitarkastaja Osmo Ulvinen Valtion siementarkastuslaitokselta on laatinut kuvauksen Jo 0110-englannin raiheinän muoto-opillisista ominaisuuksista (liite 1). Sen mukaan Jo 0110-englannin raiheinä poikkeaa riittävästi Valingen raiheinästä ja muista englannin raiheinälajikkeista, joten sitä voidaan pitää itsenäisenä lajikkeena.

Kokeilu

Jo 0110-englannin raiheinä on ollut vuodesta 1974 vertailevissa niittokokeissa seuraavasti:

Viljelyvyöhyke Koepaikka	Kokeen perustamis- vuosi	Satotuloksia nurmilta		
		1.v.	2.v.	3.v.

Vyöhyke I

MTTK Kasvinviljelylaitos, Tikkurila	1975, 1977, 1978	3	3	2
Hankkijan kasvinjalostuslaitos, Anttila Hyrylä	1977, 1978, 1979	2	2	1

Vyöhyke II

MTTK Kasvinjalostuslaitos, Jokioinen	1977, 1979, 1980	3	2	1
" Kymenlaakson koeasema, Anjala	1975, 1978	2	2	2
" Sata-Hämeen koeasema, Mouhijärvi	1974, 1975, 1977, 1978	4	4	4
" Satakunnan koeasema, Peipohja	1975	1	1	1
Länsi-Häkkialan opetus- ja koetila, Hauho	1977, 1978, 1979	3	3	2

Vyöhyke III

MTTK Karjalan koeasema, Tohmajärvi	1976, 1978	2	2	2
" Pohjois-Savon koeasema, Maaninka	1977, 1978	2	2	2
Hankkijan kasvinjalostuslaitos, Nikkilän koetila, Kangasala	1973, 1975, 1977	3	3	3
Yht. koetuloksia	(69 kpl)	25	24	20

Jo O110-englannin raiheinä on ollut vertailevissa siemenviljelykokeissa Lounais-Suomen koeasemalla vuosina 1974, 1977 ja 1978 perustetuissa kokeissa, Kasvinviljelylaitoksella ja Keski-Pohjanmaan koeasemalla v. 1976 perustetuissa kokeissa sekä Kasvinjalostuslaitoksella v. 1979 perustetussa kokeessa.

Jo O110-englannin raiheinä on ollut lisäksi Ruotsissa ja Norjassa v. 1977, 1980 ja 1981 perustetuissa kokeissa. Näistä kokeista ei vielä ole käytettävissä koetuloksia.

Lisäysviljely

Jo O110-englannin raiheinä on ollut lisäysviljelyksessä vuodesta 1976 Jokioisten siemenkeskuksessa. Kun Valingen raiheinän jalostajan siementuotanto alkoi loppua, aloitettiin Jo O110-englannin raiheinän siementuotantoa laajentaa. Kasvukautena 1983 sitä on jo useammalla keskusliikkeellä.

Lajikkeet, joihin Jo O110-englannin raiheinää kokeissa vertaillaan

Valinge alunperin ruotsalainen paikallislajike, jota on viljelty 1930-luvulta lähtien Suomessa. Sen jalostajansiementuotanto on loppumassa. Maatilahallituksen tärkeimpien peltokasvilajien lajikelistalla se on ollut vuodesta 1976. Valinge on Suomessa englannin raiheinäkokeiden mittarilajike.

Svea. Jalostaja Sveriges Utsädesförening, Ruotsi. Kauppaanlasku v. 1974. Maatilahallituksen tärkeimpien peltokasvien lajikelistalla vuodesta 1979.

Norlea. Jalostaja Seed Section, Plant Products Division. Kanada. Kauppaanlasku v. 1958. Se on ollut vuodesta 1977 virallisissa lajikekokeissa. Maatilahallituksen tärkeimpien peltokasvien lajikelistalla ensi vuodesta 1983.

Seuraavat lajikkeet ovat olleet alustavissa lajikekokeissa. Vertailussa mukana ovat ne lajikkeet, joista on alustavissa kokeissa viisi koetulosta 3. vuoden nurmesta.

Darbo. Jalostaja Dansk Planteforaedling, Tanska. Kauppaanlasku 1974.

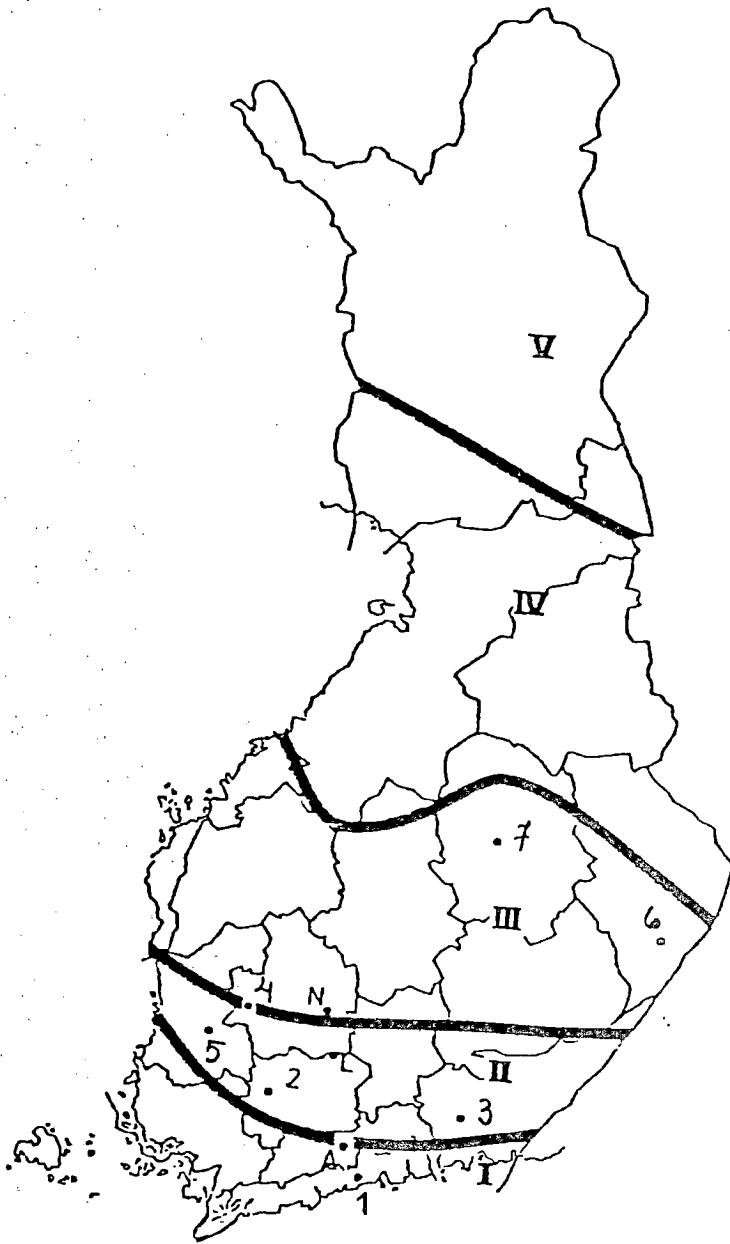
Ebba. Jalostaja Dansk Planteforaedling, Tanska. Kauppaanlasku 1979.

Tove 4 N. Jalostaja Dansk Planteforaedling, Tanska. Kauppaanlasku 1977.

Hyväksytyt v:sta 1981 Suomen virallisiin kokeisiin.

Maatilahallituksen tärkeimpien peltokasvilajien lajikeluettelossa v. 1983 olevista lajikkeista käytetään seuraavassa kirjoituksessa sanontaa Maatilahallituksen suosittelat lajikkeet.

Aineistojen tilastollinen käsittely on suoritettu t-testimenetelmällä. Luotetta-
vuutta osoittavat tähtimerkit tulkitaan seuraavasti:



- 1 Kasvinviljelylaitos,
Tikkurila
- 2 Kasvinjalostuslaitos,
Jokioinen
- 3 Kymenlaakson koeasema,
Anjala
- 4 Sata-Hämeen koeasema,
Mouhijärvi
- 5 Satakunnan koeasema,
Kokemäki
- 6 Karjalan koeasema,
Tohmajärvi
- 7 Pohjois-Savon koeasema,
Maaninka
- A Anttilan koetila,
Hyrylä
- N Nikkilän koetila,
Kangasala
- L Länsi-Hahkialan koetila,
Hauho

Piirros 1. Jo 0110-englannin raiheinän koepaikat viljelyvyöhykkeillä I - III.

- * = ero jokseenkin merkitsevä, jolloin $P = < 0.05$ eli todennäköisyys on 95-99 %
** = ero merkitsevä, jolloin $P = < 0.01$ eli todennäköisyys on 99.0-99.9 %
*** = ero erittäin merkitsevä, jolloin $P = < 0.001$ eli todennäköisyys on < 99.9 %

Talvehtiminen

Suomessa nykyisin säilörehu- ja laidunnurmissa viljellyistä heinälajeista on englannin raiheinällä huonoin talvenkestävyys. Toisaalta laji on nopeasti kehittyvä antaen maassamme 1. vuoden nurmissa usein suurempia satoja kuin toiset, hitaammin kehittyvät nurmiheinät. Koetulokset osoittavat monien ulkomaisten englannin raiheinälajikkeiden selviytyvän maassamme melko hyvin ensimmäisestä talvesta ja pystyvän antamaan runsaan sadon 1. vuoden nurmessa. Kasvustoissa esiintyy toisena talvena usein talvituhoja, jotka edelleen lisääntyvät nurmen vanhentuessa. Melko usein ilmenee myös sadon laskua iän mukana, vaikkei kasvustossa olisikaan varsinaisia talvituhoja. Englannin raiheinä on hikeviä kasvuoloja suosiva. Varsinkin jäykällä savimailla pitkinä poutakausina sen sato jää talven heikentämissä kasvustoissa vähäiseksi. Saattaapa osa kasvustosta kokonaan tuhoutuakin, jos ennen poutaa on esim. niitetty nurmi liian matalaan sänkeen. Suomessa menestyvältä englannin raiheinälajikkeelta vaaditaan ennenkaikkea hyvää talvenkestävyyttä 1-3. vuoden nurmissa. Muuten ei lajin hyvästä ominaissatoisuudesta ole hyötyä.

Koenurmissa talvituhot suurenevät iän kasvaessa (taulukko 1., sivu 5.). Keskimäärin 1-3. vuoden nurmissa Jo 0110-englannin raiheinässä oli selvästi vähemmän talvituhoa kuin Sveassa, Tovessa, Darbossa ja Ebbassa niinä talvina kun tuhoja esiintyi (taulukko 1., sivu 5.). Erot olivat tilastollisesti merkitseviä. Svea, Darbo ja Ebba talvehtivat jo 1. vuoden nurmessa Jo 0110-engl.raiheinää heikommin Toven ollessa sen veroinen. Toisen ja kolmannen vuoden nurmissa näiden kaikkien lajikkeiden talvituhot olivat melko paljon suurempia kuin Jo 0110:n. Valingessa oli vähän vähemmän talvituhoa 1.vuoden nurmessa, mutta 2-3. vuoden nurmissa enemmän kuin Jo 0110-englannin raiheinällä. Norleassa oli eri ikäisissä nurmissa vähemmän tuhoa kuin Jo 0110:ssa.

Tarkasteltaessa Jo 0110:n ja sen vertailulajikkeiden talvituhoja eri viljelyvyöhykkeillä (taulukko 2., sivu 6.) havaitaan, että Jo 0110-englannin raiheinässä oli vähemmän talvituhoja kuin Ebbassa, Darbossa, Tovessa ja Sveassa kaikilla viljelyvyöhykkeillä. Valingessa oli II- ja III-viljelyvyöhykkeillä vähän enemmän talvituhoa kuin Jo 0110:ssa. Norleassa oli näillä vyöhykkeillä vähemmän tuhoa kuin Jo 0110:ssa.

Jo 0110-englannin raiheinä on lajike, jonka talvenkestävyys on hyvä varsinkin vaikeissa kasvuolosuhteissa sekä 2. ja 3. vuoden nurmissa.

Taulukko 1. Jo 0110-englannin raiheinän talvituhot toisiin lajikkeisiin verrattuna vuosien 1974 - 80 kokeissa eri-ikäisissä nurmissa

Lajike	1. vuoden nurmi			2. vuoden nurmi			3. vuoden nurmi			1-3. vuoden nurmi		
	ha- vain- toja	Jo 0110 talvi- tuho %	lajike ±	ha- vain- toja	Jo 0110 talvi- tuho %	lajike ±	ha- vain- toja	Jo 0110 talvi- tuho %	lajike ±	ha- vain- toja	Jo 0110 talvi- tuho %	lajike ±
Valinge	16	8.2	-3.2*	20	18.0	+2.3	17	33.0	+1.0	53	21.0	+0.1
Svea	9	9.1	+3.9	11	14.6	+6.4**	11	42.6	+13.7*	31	22.7	+8.3**
Norlea	9	11.4	-2.4	9	8.1	-1.1	10	39.3	-6.3*	28	24.2	-4.8*
Darbo	6	2.2	+5.2	5	33.0	+33.0*	4	41.0	+20.0	15	22.6	+18.4**
Ebba	6	2.2	+8.8	5	32.6	+42.4*	4	41.0	+33.0	15	22.5	+26.5**
Tove	4	1.0	±0.0	5	32.4	+21.6*	4	40.5	+14.5	13	25.4	+12.6**

Taulukko 2. Jo 0110-englannin raiheinän talvituhot verrattuna toisiin lajikkeisiin I, II ja III viljelyvyöhykkeellä

Lajike	I vyöhyke			II vyöhyke			III vyöhyke		
	ha- vain- toja	Jo 0110 talvituh %	lajike ±	ha- vain- toja	Jo 0110 talvituh %	lajike ±	ha- vain- toja	Jo 0110 talvituh %	lajike ±
Valinge	7	21.1	-3.1	21	20.6	+0.4	18	23.1	+0.9
Svea	2	14.0	+11.0	19	26.8	+10.2**	10	18.0	+4.0
Norlea	3	20.3	+0.7	19	21.7	-4.7*	7	14.1	-7.1
Darbo	5	23.0	+28.0*	6	19.3	+12.5	4	26.7	+15.3
Ebba	5	23.0	+36.0*	6	19.3	+11.7	4	26.7	+23.3
Tove	4	26.7	+15.3	6	19.3	+20.7	3	35.0	+11.0

Peittävyys

Jo 0110-englannin raiheinä oli nopeasti keväällä kasvun alkuun pääsevä. Vain Valinge oli 1. ja 3. vuoden keväällä sitä vähän peittävämpi, Tove 1. vuoden nurmessa ja Norlea 3. vuoden nurmessa (taulukko 3., sivu 8.). Syksyisin Jo 0110 asettautui talvilepoon nopeammin kuin Valinge.

Kuiva-ainesadot

Jo 0110-englannin raiheinä oli kaikissa kokeissa Maatilahallituksen suosittelimia lajikkeita Valingea 3 %-yksikköä, Sveaa ja Norleaa 5 %-yksikköä satoisampi (taulukko 4., sivu 9.). Erot olivat tilastollisesti merkitseviä. Alustavissa lajikekokeissa olevista lajikkeista oli Darbon sato 9 %-yksikköä ja Ebban 15 %-yksikköä pienempi kuin Jo 0110-englannin raiheinän. Tove oli yhtä satoisa kuin Jo 0110 englannin raiheinä johtuen sen hyvästä 1. vuoden nurmen sadosta, tulos oli ilman tilastollista merkittävyyttä.

Tarkasteltaessa satoisuutta eri-ikäisissä nurmissa havaitaan, että Jo 0110-englannin raiheinän ja kaikkien vertailulajikkeiden sadot olivat pienimmät 3. vuoden nurmissa. Jo 0110:n, Valingen ja Norlean sato oli suurin 2. vuoden nurmissa. Näiden maatilahallituksen suosittelimien lajikkeiden sadot olivat kaikissa eri-ikäisissä nurmissa Jo 0110:n satoja pienemmät. Suurin oli ero Norlealla 1. vuoden nurmessa 12 %-yksikköä.

Ebba, Tove, ja Darbo olivat satoisimpia 1. vuoden nurmissa. Nämä edustavat ulkomaisten lajikkeiden enemmistöä Suomen oloissa. Niiden sato ja talvenkestävyys laskevat 2. vuoden nurmissa vähentyen edelleen 3. vuoden nurmessa. Tove oli näistä lajikkeista satoisin. Jatkokokeilu osoittaa, onko tämä tetraploidi lajike tosiaan satoisa Suomen oloissa huolimatta sen Jo 0110:a, Valingea, Norleaa ja Sveaa selvästi huonommasta talvenkestävyydestä.

Norlean ero Jo 0110:een pieneni nurmen vanhetessa ollen 2. vuoden nurmessa 3 %-yksikköä ja 3. vuoden nurmessa vain 1 %-yksikköä. Valingen sato oli 1-3. vuoden nurmissa 2 %-, 4 %- ja 3 %-yksikköä pienempi ja Svean 3 %-, 6 %- ja 7 %-yksikköä pienempi kuin Jo 0110:n.

Tarkasteltaessa satoja viljelyvyöhykkeittäin vertailua vaikeuttaa se, että kokeita oli huomattavasti enemmän II vyöhykkeellä kuin I ja III vyöhykkeillä (taulukko 5, sivu 10.). Tässä kuten kaikissa nurmikasvikokeissa vaikeuttaa vertailua myös se, että 1. vuoden kokeita oli eniten ja 3. vuoden vähiten. Jo 0110:n satoisuus Valingeen verrattuna lisääntyi vähän pohjoista kohti, kun taas Norlean vähäsatoisuus puolestaan pieneni. Jo 0110:n satoisuuden ero Sveaan oli suurin I-vyöhykkeellä. Satoisuusero Toven eduksi Jo 0110-englannin raiheinään verrattuna oli suurin I vyöhykkeellä, tosin vain neljän kokeen perusteella, ilman tilastollista merkitsevyyttä.

laulukko 3. Jo 0110-englannin raiheinän peittävyys % kevät ja syksy toisiin lajikkeisiin verrattuna
eri-ikäisissä nurmissa

lajike ja havaintoaikajankohta	1. vuoden nurmi			2. vuoden nurmi			3. vuoden nurmi		
	ha- vain- toja	Jo 0110 lajike ±	Peitto % lajike ±	ha- vain- toja	Jo 0110 lajike ±	Peitto % lajike ±	ha- vain- toja	Jo 0110 lajike ±	Peitto % lajike ±
Valinge kevät	20	89	+3	22	82	-2	17	65	+2
syksy	19	95	+1*	20	93	+0.3	17	92	+2
Svea kevät	10	93	-1	11	90	-9*	12	60	-10**
syksy	15	95	±0	9	92	-0.4	11	95	+2
Norlea kevät	9	89	-6	9	91	-1	11	65	+4
syksy	8	96	-7	8	92	-3	10	93	-3*
f bba kevät	7	97	-7	6	70	-47**	4	75	-46*
syksy	6	99	+1	5	96	-16	4	93	-7
Love kevät	5	99	+0.4	6	70	-27*	4	75	-17*
syksy	4	100	±0	5	96	-1	3	93	-4
Darbo kevät	7	97	-4	6	70	-36**	5	61	-26*
syksy	6	99	±0	5	96	-2	4	84	-5

Taulukko 4. Jo 0110-englannin raiheinän kuiva-ainesadot toisiin lajikkeisiin verrattuna vuosien 1974-80 kokeissa eri-ikäisissä nurmissa

Lajike	1. vuoden nurmi		2. vuoden nurmi		3. vuoden nurmi		1-3. vuoden nurmi		
	Kokei- ta	kg/ha sl	Kokei- ta	kg/ha sl	Kokei- ta	kg/ha sl	Kokei- ta	kg/ha sl	
Jo 0110 Valinge	25	8730 8520	24	9190 8870	20	7870 7600	69	8610 8340	100 97**
Jo 0110 Svea	12	10000 9710	12	9450 8840	12	6710 6230	36	8630 8160	100 95***
Jo 0110 Norlea	12	9530 8430	11	9520 9250	11	8880 8830	34	9240 8800	100 95**
Jo 0110 Ebba	7	9610 9220	6	8120 6290	5	6590 5000	18	8290 7070	100 85**
Jo 0110 Darbo	7	9610 9570	6	8110 6880	5	6600 5310	18	8270 7490	100 91*
Jo 0110 Tove	6	9930 11090	5	8110 7580	5	6590 5980	16	8200 8180	100 100

Taulukko 5. Jo 0110-englannin raiheinän kuiva-ainesadot toisiin lajikkeisiin verrattuna eri viljelyvyöhykkeillä

Lajike	I vyöhyke		II vyöhyke		III vyöhyke	
	Kokei- ta	kg/ha	Kokei- ta	kg/ha	Kokei- ta	kg/ha
Jo 0110	10	6710	40	8830	19	9150
Valinge		6670		8620		8630
Jo 0110	2	6680	24	8410	10	9590
Svea		5740		7880		9330
Jo 0110	3	6140	24	9550	7	9470
Norlea		5800		8980		9460
Jo 0110	5	7620	9	8940	4	7600
Ebba		7170		7160		6730
Jo 0110	5	7620	9	8940	4	7590
Darbo		7350		7800		6970
Jo 0110	4	7130	9	8940	3	7440
Tove		7610		8550		7820

94**

94**

94*

80*

87*

94**

97

105

Suurin osa kokeista niitettiin kolme kertaa kasvukauden aikana. Ensimmäisen vuoden ja 3. vuoden nurmissa oli kuitenkin joitakin nurmia, jotka voitiin niittää vain kaksi kertaa kasvun hitauden vuoksi. Syynä hidastumiseen oli joko talven tai pitkäkhön poutakauden aiheuttama rasitus.

Ensimmäinen niitto oli kaikilla lajikkeilla satoisampi kuin 2. ja 3. niitto 1. vuoden nurmissa, poikkeuksena vain Svea ja Norlea, joiden 2. niiton sato oli suurin (taulukko 6., sivu 12.). Toisen vuoden nurmissa oli 1. niitto satoisin Jo 0110:llä, Valingella ja Norlealla ja 3. niitto Svealla, Eballa, Darbolla ja Tovella. Kolmannen vuoden nurmissa oli kaikilla lajikkeilla 2. niitto satoisin. Jo 0110-engl.raiheinällä oli kuitenkin vertailuissa Ebban, Darbon ja Toven kanssa 1. niitto satoisin.

Jo 0110-engl.raiheinä antoi 1.niitoissa eri-vuoden nurmissa 1-54 %-yksikköä suuremman kuiva-ainesadon kuin vertailulajikkeet. Poikkeuksena oli vain Norlea (sl 106) 3. vuoden nurmissa, Valinge (sl 103) 1. vuoden nurmissa sekä Tove (sl 100) 1. vuoden nurmissa. Eballa (sl:t 81***, 46*** ja 56*), Darbolla (sl:t 90*, 57***, 63*) ja Tovella (sl:t 69**, 78*) olivat suurimmat satoerot Jo 0110:een verrattuna kaikissa 1. niitoissa, mutta etenkin 2. ja 3. vuoden nurmissa. Valinge (sl:t 92* ja 98) sekä Svea (sl:t 83***, 87*) olivat varsin selvästi 2. ja 3. nurmien 1. niitoissa Jo 0110:tä vähäsatoisempia. Norlean ero 1. niitoissa Jo 0110:een väheni iän mukana (sl:t 81*, 99, 106).

Toisessa niitossa oli Jo 0110 satoisampi kuin Valinge (sl:t 95*, 96, 97*), Svea (sl:t 100, 83***, 87*) ja Norlea (sl:t 96, 96, 99) 1., 2., ja 3. vuoden nurmissa ja Ebba (sl 84) sekä Darbo (sl 83) 3. vuoden nurmissa. Tove (sl:t 119*, 125* ja 100) oli 2. niitoissa Jo 0110:aa satoisampi ja Ebba (sl:t 107, 117) sekä Darbo (sl:t 103*, 118) 1. ja 2. vuoden nurmissa.

Kolmannessa niitossa oli 1. ja 2. vuoden nurmissa Valingen (sl:t 96*, 99*) ja Norlean (sl:t 88***, 96) kuiva-ainesadot pienemmät kuin Jo 0110:n. Muilla lajikkeilla oli 3. niiton sadot sitä suurempia (sl:t 101-121). Kolmannen vuoden nurmissa oli kaikkien muiden paitsi Darbon (sl 102) 3. niiton sadot pienemmät (sl:t 98-92) kuin Jo 0110:n.

Eri niittokertojen sadot osoittavat Jo 0110-englannin raiheinän olevan lajikkeen, joka toipuu nopeasti talven rasituksesta antaen toisia paremman sadon 1. niitossa. Kolmannen vuoden nurmessa sillä on suhteellisesti enemmän sadontuottokykyä jäljellä kuin toisilla lajikkeilla myös 3. niitossa.

Taulukko 6. Jo 0110-englannin raiheinän kuiva-ainesadot niittokerroittain toisiin lajikkeisiin verrattuna kg/ha

Lajike	1. vuoden nurmi			2. vuoden nurmi			3. vuoden nurmi		
	1.niitto	2.niitto	3.niitto	1.niitto	2.niitto	3.niitto	1.niitto	2.niitto	3.niitto
	Jo 0110	3420	3290	2490	3880	2630	2930	2510	3210
Valinge	3520	3120*	2390*	3560*	2540	2890	2470	3110	2240
sl	103	95*	96*	92*	96	99	98	97*	94*
Jo 0110	3710	3670	3350	3340	3080	3040	2140	2600	2140
Svea	3350	3660	3420	2760***	2890	3190*	1850	2450	2090
sl	90*	100	102	83***	94	105*	87*	94	98
Jo 0110	3430	3800	2930	3460	3100	2980	3030	3720	2650
Norlea	2760*	3650	2590***	3410	2980	2870	2960	3690	2440
sl	81*	96	88***	99	96	96	106	99	92
Jo 0110	4380	3060	2330	3930	1660	3030	2600	2260	1740
Ebba	3560	3280	2540	1800***	1940	3060	1450	1890	1660
sl	81***	107	109	46***	117	101	56*	84	95
Jo 0110	4380	3050	2330	3930	1660	3030	2600	2260	1740
Darbo	3940	3130	2680*	2240***	1960	3230	1650	1880	1700
sl	90*	103*	115*	57***	118	107	63*	83	102
Jo 0110	4250	3030	2880	3930	1660	3040	2600	2270	1740
Tove	4240	3610*	3480**	2700**	2070*	3380*	2020	2270	1780
sl	100	119*	121**	69**	125*	111*	78*	100	98

Valinge kg/ha = 100 sl = lajikkeen suhdeluku

Kuiva-ainepitoisuus

Jo Oll0-englannin raiheinän ja muiden lajikkeiden kuiva-ainepitoisuuksien välillä ei eri-ikäisissä nurmissa ollut oleellisesti kuiva-ainesadon määrään vaikuttavia eroja (taulukko 7. sivu 14.) Jo Oll0-englannin raiheinän kuiva-ainepitoisuus oli pikemminkin vähän alhaisempi kuin korkeampi toisiin lajikkeisiin verrattuna.

Raakavalkuaispitoisuus

Vain pienestä osasta kokeita oli voitu tehdä raakavalkuaismäärityksiä (taulukko 8., sivu 15.). Oikean kuvan saaminen lajikkeiden raakavalkuaispitoisuuksista on näin rajoitetusta aineistosta vaikeaa. Voitanee kuitenkin todeta, että useimmissa tapauksissa oli Valingen ja Svean raakavalkuaispitoisuus vähän matalampi kuin Jo Oll0:n. Norlean raakavalkuaispitoisuus oli puolestaan vähän Jo Oll0-englannin raiheinän pitoisuutta suurempi.

Raakavalkuaissadot

Jo Oll0-englannin raiheinän raakavalkuaissadot olivat keskimäärin 1-3. vuoden nurmissa 3 %-yksikköä Valingea, 5 %-yksikköä Norleaa ja 7 %-yksikköä Sveaa suurempia (taulukko 9., sivu 16.). Viimeksi mainittu ero oli merkitsevä.

Siemensadot

Lajikkeiden siemensatojen erot niissä kokeissa, joissa Jo Oll0-englannin raiheinä oli mukana, jäivät ilman tilastollista merkitsevyyttä, koska lajikkeiden satotusjärjestys vaihteli melkoisesti eri kokeissa ja kokeita oli vähän (taulukko 10., sivu 16.) Kokeiden satotaso oli keskinkertainen. Huippusato kokeista Suomessa on noin 1100 kg/ha. Sato oli suurin 1. vuoden nurmissa ja pienin 3. vuoden nurmissa. Toisen vuoden nurmen sadot olivat Jo Oll0:lla 74 %, Norlealla 90 %, Svealla 67 % ja Valingella 65 % 1. vuoden nurmen sadosta. Kolmannen vuoden nurmen sadot olivat Jo Oll0:lla 50 %, Norlealla 68 %, Valingella 53 % ja Svealla 46 % 1. vuoden nurmen sadosta. Käytännön siemenviljelyksillä antaa 2. vuoden nurmi enää arviolta 60-70 % 1. vuoden nurmen sadosta, joten neuvonta kehoittaa harkitsemaan, kannattaako korjata enää satoa. Yleensä ei suositella sadon ottoa 3. vuotena. Kokeiden tulokset olivat tässä suhteessa hyvin käytäntöä vastaavat. Jo Oll0-englannin raiheinä antoi 1 %-yksikköä suuremman sadon kuin Valinge ja 1 %-yksikköä pienemmän sadon kuin Svea sekä 3 %-yksikköä pienemmän sadon kuin Norlea 1-2. vuoden nurmissa. Erot olivat pieniä, sillä ne merkitsevät kyseisillä satotasoilla 4 kg vähemmän ja 7 kg tai 22 kg enemmän siementä hehtaarialta.

Taulukko 7. Jo 0110-englannin raiheinän kuiva-ainepitoisuus toisiin lajikkeisiin verrattuna vuosien 1975-80 kokeissa

Lajike	1. vuoden nurmi			2. vuoden nurmi			3. vuoden nurmi		
	1.n. %	2.n. %	3.n. %	1.n. %	2.n. %	3.n. %	1.n. %	2.n. %	3.n. %
Jo 0110	22.9	20.8	18.8	21.7	18.2	19.4	22.9	19.8	19.2
Valinge	-0.3	+0.2	+0.1	-0.3	+0.0	+0.3	+0.6	+0.3	-0.3
Jo 0110	21.7	19.5	16.4	21.2	18.4	19.5	22.4	19.3	18.5
Svea	+1.0	+1.0	+0.3	+0.4	+0.5	+0.5	+0.9	+0.3	-0.5
Jo 0110	24.0	18.9	16.3	21.4	18.8	19.1	23.3	18.9	18.6
Norlea	+0.3	+1.4	+0.8	-0.4	+0.6	+0.8	+0.7	+0.8	-0.3
Jo 0110	22.2	20.4	19.3	21.2	19.4	18.4	23.3	19.9	21.0
Ebba	+1.0	-0.3	-0.3	+0.3	+0.2	-1.2	+1.3	+0.8	-1.0
Jo 0110	22.0	20.3	19.3	23.0	19.4	18.3	23.3	20.0	21.0
Darbo	+2.0	+0.2	+0.0	+0.9	+0.2	-0.3	+1.8	+0.5	-0.3
Jo 0110	23.3	18.0	17.6	21.2	19.4	18.3	23.1	17.9	21.1
Tove	-1.5	-2.1	-1.3	-1.3	-1.6	-1.9	-0.1	-1.0	-2.0

Taulukko 8. Jo 0110-englannin raiheinän raakavalkuaispitoisuus % verrattuna toisiin lajikkeisiin + Jo 0110 eri-ikäisissä nurmissa

Lajike	1. vuoden nurmi			2. vuoden nurmi			3. vuoden nurmi							
	1. niitto Ana- lyy- sejä	2. niitto Ana- lyy- sejä	3. niitto Ana- lyy- sejä	1. niitto Ana- lyy- sejä	2. niitto Ana- lyy- sejä	3. niitto Ana- lyy- sejä	1. niitto Ana- lyy- sejä	2. niitto Ana- lyy- sejä	3. niitto Ana- lyy- sejä					
Jo 0110	12	13.7	9	13.8	11	14.6	11	14.6	12	16.6	11	14.5	11	16.5
		-0.3		-0.3		+0.2		+0.1		-0.1		+0.4		+0.0
Valinge														
Jo 0110	8	14.7	5	14.3	9	14.9	9	13.5	9	17.8	9	15.1	8	17.1
Svea		-1.0		-0.2		+0.1		-0.2		+0.6		+0.4		-0.3
Jo 0110	9	13.5	4	13.5	7	14.8	7	14.3	9	17.1	9	14.9	8	17.1
Norlea		+0.0		+0.7		+0.6		+0.4		-0.6		+0.3		+0.3

Taulukko 9. Jo 0110-englannin raiheinän raakavaluaissadot kg/ha eri-ikäisissä nurmissa

Lajike	1. vuoden nurmi		2. vuoden nurmi		3. vuoden nurmi		1-3. vuoden nurmi		
	Kokei- ta	kg/ha sl	Kokei- ta	kg/ha sl	Kokei- ta	kg/ha sl	Kokei- ta	kg/ha sl	
Jo 0110 Valinge	8	1320 1250	9	1280 1280	9	1060 1040	26	1220 1190	100 97
Jo 0110 Svea	6	1400 1270	8	1270 1180	8	1040 990	22	1138 1130	100 93**
Jo 0110 Norlea	6	1320 1150	6	1300 1320	7	1000 980	19	1190 1140	100 95

Taulukko 10. Jo 0110-englannin raiheinän siemensadot vuosien 1975 - 81 kokeissa

Lajike	1. vuoden nurmi		2. vuoden nurmi		3. vuoden nurmi		1-2. vuoden nurmet		1-3. vuoden nurmet		
	Kokei- ta	kg/ha sl	Kokei- ta	kg/ha sl	Kokei- ta	kg/ha sl	Kokei- ta	kg/ha sl	Kokei- ta	kg/ha sl	
Jo 0110 Valinge	7	776 789	5	543 510	4	370 419	12	679 672	16	602 609	100 101
Jo 0110 Svea	6	702 718	4	498 482	3	290 330	10	620 624	13	544 556	100 102
Jo 0110 Norlea	5	763 753	4	614 676	3	449 512	9	697 719	12	635 670	100 106

Taulukko 11. Jo 0110-englannin raiheinän lakoisuus, siemenen 1000-sp. ja itävyys toisiin lajikkeisiin verrattuna siemenviljelykokeissa .

Lajike	Havain- toja	Lako % ±	Havain- toja	1000-sp g ±	Havain- toja	Itävyys % ±
Jo 0110	10	34	7	2.03	8	92
Valinge		-5		-0.04		-2
Jo 0110	10	34	7	2.00	6	92
Svea		-9		+0.05	-	±0
Jo 0110	7	32	6	2.11	6	95
Norlea		-9		+0.09		-3

Taulukko 12. Jo 0110-englannin raiheinän siemensadot Jokioisten Siemenkeskuksen sopimusviljelyksillä v. 1976-82

Nurmen ikä	Kokonais- ala ha	Keskisato kg/ha	Yksityisten vilje- lysten vaihtelurajat kg/ha
1. vuosi	43.1	470	800 - 140
2. vuosi	19.7	277	393 - 108

Selostettavina olevissa kokeissa Jo 0110-englannin raiheinä osottautui Valingen luokkaa olevaksi siemenen tuottajaksi. Sen siemenen itävyys oli vähän korkeampi kuin Valingen ja Svean, vaikka Jo 0110:ssa oli lakoa vähän enemmän kuin näissä (taulukko 11., sivu 17.). Siemenen koossa ei ollut oleellisia eroja lajikkeiden välillä.

Jokioisten siemenkeskuksen sopimusviljelyksillä v. 1976-82 oli keskisato 1. vuoden nurmessa 470 kg/ha ja 2. vuoden nurmessa 277 kg/ha (taulukko 12., sivu 17.) Sadot vaihtelivat 800-108 kg/ha. Käytännössä pidetään keskimääräisenä satona 500 kg/ha ja hyvänä 800 kg/ha.

Yhteenveto

Talvenkestävyys

Jo 0110-englannin raiheinä on lajike, jonka talvenkestävyys on hyvä varsinkin vaikeissa kasvuolosuhteissa sekä 2. ja 3. vuoden nurmissa (taulukot 1., sivu 5. ja 2., sivu 6.). Sen talvenkestävyyden paremmuus muihin lajikkeisiin verrattuna lisääntyi nurmen vanhetessa sekä viljelyn siirtyessä etelästä pohjoiseen päin. Maatilahallituksen vuodelle 1983 suosittelimista lajikkeista oli kokeissa Valingessa 1. vuoden nurmessa talvituhoa -3.2 %-yksikköä vähemmän, mutta 2. vuoden nurmessa +2.3 %-yksikköä ja 3. vuoden nurmessa +1.0 %-yksikköä enemmän kuin Jo 0110:ssa. Sveassa oli 1-3. vuoden nurmissa enemmän talvituhoa kuin siinä (+3.9 %-, +6.4 %- ja +13.7 %-yksikköä). Norlea oli Jo 0110-englannin raiheinää talvenkestävämpi 1-3. v. nurmissa (-2.4 %-, -1.1 %- ja -6.3 %-yksikköä).

Kuiva-ainesadot

Jo 0110-englannin raiheinä oli 1-3. vuoden nurmissa tasaisen satoisa. Se oli Maatilahallituksen vuodelle 1983 suosittelmia lajikkeita Valingea (3 %-yksikköä), Sveaa ja Norleaa (5 %-yksikköä) satoisampi (taulukot 4-5). Valingen kuiva-ainesadot olivat eri-ikäisissä nurmissa Jo 0110-englannin raiheinää tasaisesti pienempiä. Kuiva-ainesatojen suhdeluvut olivat 1. vuoden nurmessa 98, 2. vuoden nurmessa 96 ja 3. vuoden nurmessa 97*. Jo 0110:n satoisuus Valingeen verrattuna kasvoi pohjoiseen päin. Valingen kuiva-ainesadon suhdeluvut olivat I-vyöhykkeellä 93, II-vyöhykkeellä 98 ja III-vyöhykkeellä 94**. Svean kuiva-ainesatojen suhdeluvut olivat 1. vuoden nurmessa 97, 2. vuoden nurmessa 94* ja 3. vuoden nurmessa 93 sekä Norlean 1. vuoden nurmessa 88**, 2. vuoden nurmessa 97 ja 3. vuoden nurmessa 99 Jo 0110-englannin raiheinään verrattuna.

Jo 0110 oli myös vertailussa mukana olleita lajikkeita Ebbaa (sl 85**) ja Darboa (sl 91*) keskimäärin satoisampi ja yhtä satoisa kuin Tove. Tässä tetraploidilajikkeessa oli selvästi enemmän talvituhoa kuin Jo 0110:ssa, mutta se pystyi

antamaan kuitenkin suuren sadon 1. vuoden nurmessa. Sen jatkokokeilu osoittaa, onko asia tosiaan näin.

Jo O110-englannin raiheinä selvisi talven rasituksista nopeasti ja antoi 1. niitossa 1-3. vuoden nurmissa useimpia vertailulajikkeita suuremman sadon. Talven rasituksista hitaasti selviäviä, varsinkin 2. ja 3. vuoden nurmissa, olivat Tove, Ebba ja Darbo.

Raakavalkuaispitoisuus ja raakavalkuaissadot

Raakavalkuaimäärityksiä oli kokeista niin niukasti, että oli vaikeata saada oikeata kuvaa mahdollisista lajike-eroista. Jo O110:n raakavalkuaispitoisuus oli vähän korkeampi kuin Valingen ja Svean, mutta vähän matalampi kuin Norlean. Kokeissa oli keskimäärin Valingen raakavalkuaissato 3 %-yksikköä, Svean 7 %-yksikköä ja Norlean 5 %-yksikköä pienempi kuin Jo O110-englannin raiheinän.

Siemensadot

Lajikekokeiden siemensadot ja Jokioisten siemenkeskuksen sopimusviljelyksien sadot osoittavat Jo O110-englannin raiheinän olevan Valingen veroisen lajikkeen siementuotantokyvyltään. Siitä kannattaa korjata, kuten muistakin lajikkeista, ainakin 2 siemensatoa. Sen siementä on kasvukautena 1983 jo useammalla keskusliikkeellä.

Viljelysuositus

Jo O110-englannin raiheinää suositellaan Valingen tilalle sitä paremmin 2. ja 3. vuoden nurmissa kestäväenä ja sitä satoisampana lajikkeen rehuntuotantoon englannin raiheinän varsinaiselle viljelyalueelle I-II-vyöhykkeelle sekä lisäksi III-vyöhykkeelle. Jo O110-englannin raiheinää suositellaan siemenviljelyyn myös samoille vyöhykkeille. Kotimaisena lajikkeena sen koko siementuotanto jalostajan siemenestä kauppasiemeneeseen on taattu.

Tämän muistion laatimisessa on huomattavasti avustanut fil.lis. Hannele Linja-aho.

Jokioisissa 17. joulukuuta 1982

Maatalouden tutkimuskeskuksen
kasvinjalostusosaston puolesta

Saija Ravantti

Saija Ravantti

Englannin raiheinän, Jo 0110 lajikekuva

Valtion siementarkastuslaitos

18.11.1982

Maatalouden tutkimuskeskuksen Englannin raiheinän linja Jo 0110 on ollut valtion siementarkastuslaitoksen kenttäkokeissa vuosina 1976-82. Näihin tutkimuksiin perustuu seuraava lajikekuvaus.

Jalosteen itsenäisyys ja tunnistamismahdollisuudet

Jo 0110-raiheinä poikkeaa havaittavasti muista tuntemistamme Englannin raiheinälajikkeista, joten se voidaan todeta itsenäiseksi jalosteeksi. Eniten Jo 0110-lajiketta muistuttaa Valinge. Tärkeimmät eroavuudet ovat: Jo 0110:n kasvuston väri ennen tähkimistä on kellervämpi, kasvutapa pysyvä ja tähkimisen alkaminen n. $\frac{1}{2}$ pv myöhempi kuin Valingella, myös latvalehdet ovat keskimäärin pitemmät kuin Valingella.

Jalosteen yhtenäisyys ja pysyvyys

Jo 0110-raiheinä on yksilökokeissa osoittanut riittävää yhtenäisyyttä. Mitään merkkiä siitä, että lajikekuvalla olisi taipumusta muuttua, ei ole voitu havaita.

Tärkeimmät tuntomerkit

Tyyppi: Diploidinen Englannin raiheinä

Kylvövuosi: Kasvusto puolipysty, kellanvihreä, ei muodostu tähkiä

Kylvövuoden jälkeinen vuosi: Kasvusto puolipysty, keskikorkea, myöhään tähkivä. Latvalehti keskipitkä, keskileveä. Korsien pituus keskinkertainen. Odelma rehevä, vaalean vihreä.

Ylitarkastaja



Osmo Ulvinen

