



Verdiprøving av timotei-, engsvingel- og kløversorter

Resultater fra forsøk i perioden 1998-2013

Lars Nesheim og Anne Langerud, Bioforsk Midt-Norge
E-mail: lars.nesheim@bioforsk.no

Av de prøvde timoteisortene var det bare Lidar, Switch og Liljeros som hadde like høg totalavling som Grindstad i middel for prøvestedene i Sør-Norge. I Nord-Norge og i fjellbygdene kunne også sortene Lynne, Leidang og Taina konkurrere med Grindstad med hensyn til totalavling, i tillegg til Lidar og Liljeros. Engsvingelsorten Vestar var klart bedre enn Fure i Sør-Norge, både med hensyn til totalavling og avling i alle engår. I Nord-Norge og i fjellbygdene gav sortene Vidar og Vinjar klart større totalavling enn de andre sortene. Rødkløversortene Ilte, Lars og Legato gav like stor totalavling som Reipo i Sør-Norge. I Nord-Norge og i fjellbygdene var totalavlingen lik for alle sortene, med ett unntak. Kvitkløversorten Silvester hadde klart større totalavling, mens Norstar og Stine gav mindre enn Milkanova i Sør-Norge. I Nord-Norge og fjellbygdene gav kvitkløversortene høgere avling enn Milkanova, med unntak for Sonja, Liflex og SW Hebe.

Offisiell verdiprøving (sortsprøving) av fôrvekster er et oppdrag som Bioforsk gjennomfører etter retningslinjer gitt av Mattilsynet (www.mattilsynet.no). Målet er å framskaffe resultater som grunnlag for godkjenning av nye sorter for opptak på offisiell norsk sortsliste. Prøvingen er et kontinuerlig, ikke tidsavgrenset arbeid. Flerårige arter legges ut to ganger med tre registrerings- og høstear etter hvert utlegg. Artene blir som hovedregel prøvd i fem distrikter; Østlandet, Fjellbygdene, Vestlandet, Midt-Norge og Nord-Norge. Resultater fra tre års prøving blir publisert i Bioforsk Rapport hvert år. I dette TEMA-arket har vi sett på resultater fra prøving av timotei- og engsvingelsorter i perioden 2000 til 2013 og sorter av rød- og kvitkløver i årene 1998-2013. Alle sorter som er blitt godkjent etter prøving i denne perioden, samt alle utenlandske sorter, er sammenlignet med referansesortene Grindstad timotei, Fure engsvingel, Reipo rødkløver og Milkanova kvitkløver. Fordi det bare er prøvd én diploid sort av rødkløver i gjeldende periode, har vi valgt bare å presentere resultat for tetraploide rødkløversorter. Sammenligningene er basert på parameterne prosent dekning i tredje engår, tørrstoffavling i første- og andreslått og totalavling i middel, samt for hvert engår.

Materiale og metoder

Opplysninger om forsøksopplegg med hensyn til feltstørrelse, gjødsling og hvilke parametere som blir registrert kan en finne i de årlige rapportene fra verdiprøvingen, for eksempel Bioforsk Rapport nr. 1 i 2014. Vi har valgt å presentere dekning om våren i tredje engår, som sier noe om overvintringsevnen, og avling totalt, i første og andre slått og avling i hvert engår. Fôr kvalitet blir i verdiprøvingen bare analysert i ett gjentak første engår. Normalt er det lite sikre forskjeller mellom sortene. Vi har derfor ikke tatt med fôr kvalitet.

Resultatene er presentert som gjennomsnitt for prøvestedene i regionene Sør-Norge og Nord-Norge med fjellbygdene i Sør-Norge. Prøvesteder i Sør-Norge: Bioforsk Kvithamar, Bioforsk Fureneset, Bioforsk Særheim, Bioforsk Apelsvoll og NLR SørØst i Østfold. Det ble ikke lagt ut verdiprøvingfelt i timotei og engsvingel i Østfold etter 2004.

Prøvesteder i Nord-Norge og fjellbygdene i Sør-Norge: Bioforsk Holt, Bioforsk Vågønes, Bioforsk Tjøtta, Bioforsk Løken og Bioforsk Sæter. På Tjøtta og Sæter ble det ikke lagt ut felt i verdiprøving etter 2004. Norske prøvesorter som ikke ble godkjent er ikke

tatt med i tabellene. Men utenlandske sorter som ikke ble godkjent i Norge er med. Referansesorter som fremdeles står i den offisielle norske sortslista er tatt med fordi de er mye brukt, og fordi det kan være interessant å sammenligne de med de nye sortene.



Nyanlegg av grasfelt. Foto: Anne Kjersti Bakken.

Statistiske analyser er utført med prosedyren GLM i programmet SAS. Sort og felt er brukt som klassevariabler i variansanalysen, og effekt av sort er alltid testa mot samspillet sort x felt. Det er altså ikke tatt ut frihetsgrader for gjentak innen enkeltfelt i modellene. Fordi sortene opptrer i ulikt antall felt er gjennomsnittsverdiene beregna som 'least square means'. I tabellene er det oppgitt reelle verdier for dekning og tørrstoffavling for referansesortene Grindstad, Fure, Reipo og Milkanova. For de andre sortene er dekning og avling gitt i relative verdier, i prosent av dekning og avling for referansesorten. Verdier som er signifikant forskjellig fra referansesorten ($p \leq 0,05$) er understreket.

Timotei

Referansesortene Grindstad og Vega har vært med i alle 32 forsøksfelt i Sør-Norge utenom fjellbygdene, mens Noreng har vært referansesort i 27 forsøksfelt. Både Vega og Noreng hadde klart dårligere dekning om våren i tredje engår og lavere avling i alle slåtter og engår enn Grindstad i Sør-Norge (tabell 1).

Prøvesortene har vært med i enten seks eller 10 forsøksfelt. Crescendo og spesielt Ragnar hadde klart dårligere dekning om våren i tredje engår enn Grindstad. I middel for hele perioden, og i de enkelte engår, var det bare Lidar, Switch og Liljeros som hadde like høg totalavling som Grindstad.

Også i Norge-Norge med fjellbygdene var tørrstoffavlingen (totalavling og i de enkelte år) lavere for Vega og Noreng enn for Grindstad (tabell 2). Men fordelingen mellom avlingsnivået i første og andre slått for disse to sortene var veldig forskjellig fra Grindstad. Avlingen i andre slått var mye lavere, men i første slått var avlinga like stor (Vega) eller høyere (Noreng) enn Grindstad. I tillegg til Lidar og Liljeros, hadde også sortene Lynne, Leidang og Taina like stor totalavling som Grindstad. Men sorten Switch hadde lavere avling enn Grindstad, i motsetning til i Sør-Norge. Sortene Crescendo, Presto og Ragnar hadde mye dårligere dekning i tredje engår enn referansesorten.



Tabell 1. Resultater fra verdiprøving for timotei i Sør-Norge unntatt fjellbygdene. Sortene ble prøvd i perioden 2000-2011. Dekning (%) og avling (kg ts/daa). Referansesort er Grindstad og verdier som er understreket viser at sorten er signifikant forskjellig fra referansesorten.

Sort	Ant. felt	Dekning vår 3.engår	Total avling	Slått alle engår		Totalavling/engår		
				1.slått	2.slått	1.engår	2.engår	3.engår
Grindstad	32	88	1123	581	404	1189	1148	1038
<i>Relative verdier sammenliknet med referansesorten. Grindstad=100</i>								
Lynne	10	99	<u>93</u>	99	<u>87</u>	<u>94</u>	<u>93</u>	<u>93</u>
Lidar	10	100	96	97	96	96	95	99
Leidang	10	100	<u>94</u>	<u>93</u>	<u>95</u>	<u>94</u>	<u>94</u>	<u>95</u>
Taina	10	97	<u>94</u>	<u>95</u>	<u>92</u>	<u>94</u>	<u>94</u>	<u>94</u>
Presto	10	100	91	<u>92</u>	<u>89</u>	<u>94</u>	<u>91</u>	<u>90</u>
Crescendo	10	<u>95</u>	<u>86</u>	<u>89</u>	<u>82</u>	<u>88</u>	<u>86</u>	<u>85</u>
Ragnar	6	<u>83</u>	<u>84</u>	<u>83</u>	<u>86</u>	<u>87</u>	<u>83</u>	<u>83</u>
Switch	6	98	98	96	98	97	97	99
Liljeros	6	100	98	97	98	99	<u>95</u>	99
Vega	32	<u>93</u>	<u>78</u>	89	<u>76</u>	<u>84</u>	<u>87</u>	<u>87</u>
Noreng	27	<u>95</u>	<u>86</u>	<u>97</u>	<u>72</u>	<u>85</u>	<u>86</u>	<u>88</u>

Tabell 2. Resultater fra verdiprøving for timotei i Nord-Norge samt fjellbygdene i Sør-Norge. Sortene ble prøvd i perioden 2000-2011. Dekning (%) og avling (kg ts/daa). Referansesort er Grindstad og verdier som er understreket viser at sorten er signifikant forskjellig fra referansesorten.

Sort	Ant. felt	Dekning vår 3.engår	Total avling	Slått alle engår		Totalavling/engår		
				1.slått	2.slått	1.engår	2.engår	3.engår
Grindstad	28	78	980	596	385	1011	1006	954
<i>Relative verdier sammenliknet med referansesorten. Grindstad=100</i>								
Lynne	10	96	97	101	91	98	<u>95</u>	97
Lidar	10	105	98	98	98	96	99	103
Leidang	10	100	99	99	100	99	97	101
Taina	10	94	99	103	<u>93</u>	101	96	94
Presto	10	<u>69</u>	<u>91</u>	94	<u>88</u>	<u>92</u>	<u>89</u>	<u>86</u>
Crescendo	10	<u>59</u>	<u>91</u>	94	<u>85</u>	<u>91</u>	<u>86</u>	<u>86</u>
Ragnar	4	<u>74</u>	<u>84</u>	<u>84</u>	<u>84</u>	<u>87</u>	<u>86</u>	<u>87</u>
Switch	4	100	<u>92</u>	92	<u>93</u>	93	96	97
Liljeros	4	100	97	96	98	96	102	102
Vega	28	106	<u>89</u>	102	<u>68</u>	<u>94</u>	<u>93</u>	<u>95</u>
Noreng	23	101	<u>93</u>	<u>104</u>	<u>77</u>	<u>95</u>	<u>91</u>	<u>95</u>

Engsvingel

Referansesortene Fure og Norild har vært med i tretti forsøksfelt i perioden, mens prøvesortene har vært med i 6, 8 eller 10 felt. Sortene Vidar, Veid og Norild hadde i Sør-Norge klart dårligere dekning i tredje engår og lavere totalavling enn referansesorten Fure (tabell 3). Mange av sortene hadde en annen fordeling mellom første og andre slått enn Fure. Hele fem av sortene hadde klart høyere avling i andre slått enn Fure, mens avlingen i første slått var lavere (Vidar, Veid, SW Rewansch og Norild) eller like høg (Vinjar) som for referansesorten. Sorten Vestar hadde klart høyere avling både totalt, i alle slåtter og engår enn Fure. I tillegg til Vestar gav også Liherold større avling i tredje engår sammenlignet med Fure.

Bare SW Minto hadde dårligere dekning enn Fure i Nord-Norge og fjellbygdene, mens dekningen i tredje engår for Vinjar var klart bedre enn for referansesorten (tabell 4). Ingen av sortene hadde lavere totalavling, mens Vidar og Vinjar gav klart større avling totalt enn de andre sortene. SW Minto skilte seg litt fra de andre med å ha høg avling i første engår og klart lavere avling i de to siste engårene. For Vinjar var bildet annerledes, den sorten hadde høgst avling i tredje engår i forhold til Fure.

Tabell 3. Resultater fra verdiprøving i engsvingel i Sør-Norge unntatt fjellbygdene. Sortene ble prøvd i perioden 2001-2013. Dekning (%) og avling (kg ts/daa). Referansesort er Fure og verdier som er understreket viser at sorten er signifikant forskjellig fra referansesorten.

Sort	Ant. felt	Dekning vår 3.engår	Total avling	Slått		Totalavling/engår		
				1.slått	2.slått	1.engår	2.engår	3.engår
Fure	30	76	919	433	274	998	915	834
<i>Relative verdier sammenliknet med referansesorten. Fure=100</i>								
Sigmund	10	104	100	101	97	101	100	98
SW Minto	10	105	101	101	101	<u>104</u>	106	98
Vidar	8	<u>86</u>	<u>95</u>	<u>93</u>	102	98	96	<u>91</u>
Vinjar	8	92	98	95	<u>106</u>	98	100	<u>95</u>
Veid	6	<u>79</u>	<u>91</u>	<u>83</u>	<u>107</u>	96	<u>86</u>	<u>91</u>
Vestar	6	113	<u>110</u>	<u>108</u>	<u>109</u>	<u>105</u>	<u>111</u>	<u>115</u>
Vidvin	6	100	96	96	104	95	96	98
SW Revansch	6	95	97	<u>92</u>	<u>105</u>	97	96	97
Liherold	6	111	102	<u>103</u>	98	99	101	<u>107</u>
Norild	30	<u>88</u>	<u>96</u>	<u>91</u>	<u>105</u>	100	<u>95</u>	<u>92</u>

Tabell 4. Resultater fra verdiprøving i engsvingel i Nord-Norge samt fjellbygdene i Sør-Norge. Sortene ble prøvd i perioden 2001-2013. Dekning (%) og avling (kg ts/daa). Referansesort er Fure og verdier som er understreket viser at sorten er signifikant forskjellig fra referansesorten.

Sort	Ant. felt	Dekning vår 3.engår	Total avling	Slått		Totalavling/engår		
				1.slått	2.slått	1.engår	2.engår	3.engår
Fure	25	70	865	525	317	909	857	816
<i>Relative verdier sammenliknet med referansesorten. Fure=100</i>								
Sigmund	10	100	97	98	96	98	99	<u>94</u>
SW Minto	10	<u>89</u>	98	98	97	<u>105</u>	<u>90</u>	<u>91</u>
Vidar	7	99	<u>105</u>	<u>106</u>	104	<u>106</u>	105	108
Vinjar	7	<u>114</u>	<u>105</u>	<u>108</u>	104	<u>106</u>	103	110
Veid	4	100	<u>102</u>	<u>102</u>	103	104	102	102
Vestar	4	104	<u>95</u>	<u>91</u>	103	97	95	95
Vidvin	4	<u>111</u>	103	103	102	<u>108</u>	102	99
SW Revansch	4	107	100	101	99	<u>97</u>	98	107
Liherold	4	104	99	99	98	99	97	104
Norild	25	101	99	98	100	102	98	99

Rødkløver

Amos hadde langt dårligere dekning om våren i tredje engår enn de andre sortene (tabell 5). Totalavlingen var ikke forskjellig fra Reipo, men fordelingen mellom første og andre slått var ulik, avlingen i andre slått for Amos var klart høyere enn for Reipo. Avlingsnedgangen fra første til tredje engår var også sterkere for Amos. Sortene Lasang, Betty og Lavine hadde klart lavere totalavling enn Reipo, med størst forskjell i første engår.

Dekning om våren i tredje engår for Reipo var dårligere i Nord-Norge og i fjellbygdene enn i Sør-Norge (tabell 6). Sorten Amos var klart dårligere enn de andre med hensyn til dekning og avling. Sortene Lars, Betty og Lavine hadde statistisk sikkert bedre dekning i tredje engår enn Reipo. Med unntak for Amos var totalavlingen lik for alle sortene. I tredje engår var avlingen for Lars klart

større enn for Reipo. Også Lasang hadde stor avling i siste engår, men for den sorten var forskjellen ikke statistisk sikker.



Rødkløver. Foto: Elin H. Sikkeland.

Tabell 5. Resultater fra verdiprøving av tetraploide rødkløversorter i Sør-Norge unntatt fjellbygdene. Sortene ble prøvd i perioden 1999-2011. Dekning (%) og avling (kg ts/daa). Referansesort er Reipo. Verdier som er understreket viser at sorten er signifikant forskjellig fra referansesorten.

Sort	Ant felt	Dekning vår 3.engår	Total avling	Slått alle engår		Totalavling/engår		
				1.slått	2.slått	1.engår	2.engår	3.engår
Reipo	16	56	822	443	259	974	823	630
<i>Relative verdier sammenliknet med referansesorten. Reipo=100</i>								
Ilte	10	113	99	99	102	97	103	98
Lars	8	102	103	103	102	98	106	106
Amos	8	<u>66</u>	96	81	<u>115</u>	<u>109</u>	<u>90</u>	<u>87</u>
Legato	6	111	101	98	<u>105</u>	<u>94</u>	105	107
Lasang	6	91	<u>95</u>	93	95	<u>95</u>	97	93
Betty	21	113	<u>96</u>	99	<u>93</u>	<u>90</u>	98	101
Lavine	10	111	<u>93</u>	97	<u>92</u>	<u>89</u>	97	98

Tabell 6. Resultater fra verdiprøving av tetraploide rødkløversorter i Nord-Norge samt fjellbygdene i Sør-Norge. Sortene ble prøvd i perioden 1999-2011. Dekning (%) og avling (kg ts/daa). Referansesort er Reipo. Verdier som er understreket viser at sorten er signifikant forskjellig fra referansesorten.

Sort	Ant felt	Dekning vår 3.engår	Total avling	Slått		Totalavling/engår		
				1.slått	2.slått	1.engår	2.engår	3.engår
Reipo	14	34	759	489	280	866	663	604
<i>Relative verdier sammenliknet med referansesorten. Reipo=100</i>								
Ilte	10	126	95	94	98	92	94	105
Lars	7	<u>168</u>	100	101	103	96	107	<u>116</u>
Amos	7	<u>47</u>	<u>80</u>	<u>77</u>	88	<u>77</u>	<u>66</u>	<u>74</u>
Legato	4	141	98	101	95	95	102	101
Lasang	4	103	98	99	98	92	95	114
Betty	19	<u>165</u>	100	106	<u>89</u>	95	107	109
Lavine	10	<u>150</u>	101	107	90	98	102	109

Tabell 7. Resultater fra verdiprøving av kvitkløver i Sør-Norge unntatt fjellbygdene. Sortene er ferdig testet i perioden 1998-2013. Dekning (%) og avling (kg ts/daa). Referansesort er Milkanova og verdier som er understreket viser at sorten er signifikant forskjellig fra referansesorten.

Sort	Ant forsøk	Dekning vår	Total avling	Slått		Totalavling/engår		
				1.slått	2.slått	1.engår	2.engår	3.engår
Milkanova	29	59	621	236	210	665	633	566
<i>Relative verdier sammenliknet med referansesorten. Milkanova=100</i>								
Sonja	29	103	100	100	98	100	101	100
Norstar	16	<u>80</u>	90	100	<u>90</u>	<u>88</u>	<u>94</u>	<u>92</u>
Snowy	10	107	98	104	100	<u>93</u>	102	97
Hilde	10	<u>81</u>	99	<u>109</u>	95	96	97	104
Stine	10	<u>92</u>	<u>94</u>	103	<u>91</u>	<u>85</u>	98	99
Litago	14	105	<u>99</u>	<u>106</u>	<u>98</u>	<u>100</u>	100	97
Liflex	6	97	101	<u>103</u>	104	99	103	103
Silvester	6	117	<u>106</u>	105	103	104	106	<u>110</u>
SW Hebe	6	108	103	103	101	99	105	106

Tabell 8. Resultater fra verdiprøving i kvitkløver i Nord-Norge samt fjellbygdene i Sør-Norge. Sortene er ferdig testet i perioden 1998-2013. Dekning (%) og avling (kg ts/daa). Referansesort er Milkanova og verdier som er understreket viser at sorten er signifikant forskjellig fra referansesorten.

Sort	Ant forsøk	Dekning vår	Total avling	Slått		Totalavling/engår		
				1.slått	2.slått	1.engår	2.engår	3.engår
Milkanova	26	29	465	282	147	399	525	496
<i>Relative verdier sammenliknet med referansesorten. Milkanova=100</i>								
Sonja	26	93	100	100	99	98	100	101
Norstar	14	<u>183</u>	<u>117</u>	<u>119</u>	<u>125</u>	<u>126</u>	107	<u>118</u>
Snowy	10	<u>159</u>	<u>117</u>	<u>117</u>	<u>120</u>	<u>120</u>	<u>110</u>	<u>119</u>
Hilde	10	<u>134</u>	<u>111</u>	110	<u>119</u>	<u>125</u>	102	104
Stine	10	<u>159</u>	<u>115</u>	<u>118</u>	<u>120</u>	<u>133</u>	104	106
Litago	11	<u>176</u>	<u>117</u>	<u>115</u>	<u>123</u>	<u>127</u>	<u>112</u>	110
Liflex	4	<u>169</u>	109	109	106	109	107	116
Silvester	4	86	<u>116</u>	106	<u>122</u>	123	113	116
SW Hebe	4	124	<u>107</u>	105	<u>108</u>	104	106	114

Kvitkløver

Sortene Norstar og Hilde hadde dårligere dekning i Sør-Norge enn Milkanova (tabell 7). De andre sortene hadde samme dekning som referansesorten. Med hensyn til totalavling var den klart større for Silvester og sikkert mindre for Norstar og Stine. Også i tredje engår hadde Silvester størst avling.

I Nord-Norge og i fjellbygdene var dekingen om våren i tredje engår bare 29 % for Milkanova (tabell 8). Sortene Norstar, Snowy, Stine, Litago og Liflex hadde langt bedre dekning enn referansesorten. Med unntak for Sonja, Liflex og SW Hebe var totalavlingen for de andre sortene høyere enn for Milkanova. I tredje engår var det statistisk sikkert høyere avling for Norstar og Snowy enn for Milkanova.

BIOFORSK TEMA
vol 9 nr 31
ISBN: 978-82-17-01374-7
ISSN 0809-8654

Fagredaktør:
Erik Revdal
Ansvarlig redaktør:
Forskningsdirektør Nils Vagstad
Forsidebilde:
Anne Kjersti Bakken

www.bioforsk.no