

## **Rådgivande sortprovning i norra Sverige, 2008 – 2012.**

**dnr H0760012 (2008), V0960065 (2009), H0960351 (2010), V1160084 (2011) och H1160258 (2012).**

**Kent Dryler**

### **Bakgrund**

#### **Spannmål**

Den officiella provningen av stråsäd i norra Sverige sker på fyra platser och varje sort provas under två år. Provningen genomförs genom jämförelse med representativa marknadssorter (mätarsorter). Institutionen för norrländsk jordbruksvetenskap vid SLU ansvarar för verksamheten. Provningen finansieras av de företag som anmäler sorter till provning.

En utökad provning har varit möjlig genom finansiellt stöd från näringens olika forskningsstiftelser. Via Regional jordbruksforskning i norra Sverige (RJN) och Stiftelsen Lantbruksforskning (SLF), samt utsädesföretagen, Lantmännen Lantbruk Utveckling och Scandinavian Seed, har det varit möjligt att utöka försöken med ett antal marknadssorter med speciellt intresse för det nordliga odlingsområdet.

För att uppnå ett gott resultat och hög odlingssäkerhet är spannmålsodling i norra Sverige beroende av ett sortmaterial med sorter som har kort mognadstid. Sortprovningen i norra Sverige har därför speciellt lagt vikt vid denna sortegenskap genom att på ett opartiskt sätt genomföra mätningar av mognadstiden för de olika sorterna som finns i provning.

#### **Vallgräs och vallbaljväxter**

Växtodlingen i norra Sverige domineras av slätter och betesvallar. Klimatet ställer speciella krav på växtmaterialet där vinterhärdighet, konkurrensförmåga och resistens mot skadegörare är viktiga egenskaper för de olika sorternas avkastningspotential. Den officiella sortprovningen i norra Sverige syftar till att undersöka sorternas avkastningsförmåga, återväxt och uthållighet i jämförelse med väl kända mätarsorter. Den officiella provningen finansieras av utsädesföretagen under de två första vallåren. Genom anslag från Regional Jordbruksforskning för Norra Sverige RJN och Stiftelsen lantbruksforskning SLF har det varit möjligt att förlänga försökstiden med ett tredje vallår. Förutom det tredje vallåret finansierar näringens forskningsstiftelser tillsammans utsädesbolagen Scandinavian Seed och Lantmännen Lantbruk Utveckling hela sortprovningen.

## **Material och metoder**

### **Spannmål**

Sortprovning av korn i norra Sverige genomförs på Offer/Lännäs i Västernorrland, Ås i Jämtland, Röbbäcksdalen i Västerbotten och Öjebyn i Norrbotten. Havre provas på samma platser förutom vid Ås.

Försöken genomförs på ett likartat sätt på de olika platserna med centralt uppvägt utsäde, och med en kvävegiva om 80 kg per ha. Fosfor och kalium gödslas utifrån den aktuella markkartan.

Odlingsförutsättningarna mellan de olika platserna är dock relativt olika, med stor variation vad gäller sådatum, temperatur, nederbörd mm.

Mognaden bestäms genom mätning av vattenhalten i kärnan. Fullmognad bedöms vara vid det tillfälle när vattenhalten i kärnan passerat 30 procent. För att korrekt bedöma de olika sorternas tidighet utförs därför regelbundna provtagningar av kärna under hela mognadsperioden. Mognadstiden beräknas som antalet dagar från sådd till full mognad uppnåtts.

Efter tröskning bestäms kärnavkastningen vid 15 procents vattenhalt samt tusenkornsvikt och rymdvikt. Förutom mognad och kärnskörd graderas uppkomst, ax/vippgång, stråegenskaper och eventuella angrepp av bladsvampar.

### **Vallgräs och vallbaljväxter**

Norra Sveriges sortprovningen på vallgräs och vallbaljväxter utförs på fyra platser, Lännäs i Västernorrland, Ås i Jämtland, Röbbäcksdalen i Västerbotten och Öjebyn i Norrbotten.

Försöken sås vanligtvis in i korn, men insådd i renbestånd kan förekomma. Från och med 2009 odlas baljväxterna utan inblandning av timotej. Gräsförsöken gödslas med 70 kg kväve per ha till första skörd och med 50 kg kväve per ha till andra skörd. Baljväxterna gödslas inte med kväve. Fosfor- och kaliumgivan bestäms utifrån den aktuella markkartan.

På våren noteras beståndens övervintring och inför varje skörd graderas den botaniska sammansättning samt grödans utvecklingsstadium.

## **Resultat**

Resultat redovisas för 2012 spannmålsförsök samt 2012 och 2013 års vallgräs och vallbaljväxt försök. Resultat från de enskilda åren finns redovisade i delrapporter från Institutionen för Norrländsk Jordbruksvetenskap mellan 2008-2012.

## Korn

Avkastning från 2012 år sortprovning av korn med medeltal från 2008-2012 för de sorter som varit med under två försöksår redovisas i tabell 1.

**Tabell 1.** Resultat från sortprovning i korn i norra Sverige, medeltal 2008-2012. Mätarsort: **SW Judit**.

Sort	Antal år i provn.	Skörd kg/ha	Relativ skörd	Stråstyrka <sup>1</sup>	Stråbrott <sup>2</sup>	Rymdv. kg/hl	Tkv. gram	Stärk. % av ts	Råprot. % av ts	Skörd 2012 kg/ha
SW Judit (6-rad)	5	4770	100	85	22	62,7	36,4	60,6	11,8	4380
Jyvå (4-rad)	5	4840	102	83	12	<b>63,9</b>	37,3	60,2	<b>11,4</b>	4530
Gudmund (6-rad)	4	5050	106	88	11	63,0	34,9	60,7	<b>11,4</b>	<b>4850</b>
Aukusti (6-rad)	2	4880	102	80	42	62,6	37,6	60,3	11,5	4450
Einar (6-rad)	2	5190	109	<b>95</b>	22	63,0	37,0	60,8	<b>11,2</b>	4450
Vilde (6-rad)	1									4530
SW Barbro (2-rad)	5	5090	107	80	13	<b>65,0</b>	<b>42,9</b>	<b>59,8</b>	<b>12,3</b>	4570
SW Mitja (2-rad)	5	<b>5370</b>	<b>113</b>	91	0	<b>65,9</b>	<b>41,8</b>	<b>61,7</b>	<b>11,2</b>	4920
Luhkas (2-rad)	4	5080	107	92	5	<b>64,4</b>	<b>40,7</b>	<b>62,3</b>	<b>10,6</b>	4430
SWÅ03147 (2-rad)	2	5140	108	90	-	<b>66,8</b>	<b>42,3</b>	61,2	<b>12,5</b>	4530
Vilgott (2-rad)	2	5310	111	90	14	63,6	<b>41,5</b>	<b>61,8</b>	<b>11,0</b>	4860

Värden med **fet stil** skiljer sig med minst 95 % sannolikhet positivt **eller** negativt från mätarens värde.

<sup>1</sup> Stråstyrka 100 = fullt upprätt bestånd. <sup>2</sup> Stråbrott 100 = allt brutet.

## Mognad korn

Mognaden är viktig i norra Sverige men som resultaten visar är variationen stor mellan de olika försöksplatserna. Skillnader i mognad har varierat mellan 91 till 126 dagar för åren 2008-2012, beroende på plats och sort. Tabell 2 visar kornsorternas mognad på de olika försöksplatserna under åren 2008 till 2012 samt medel tal för alla platser

Under försöksåret 2012 blev kornets mognad kraftigt utdragen och några sorter gick aldrig i full mognad. På Offer mognade ingen av kornsorterna. På Ås mognade ingen av tvåradssorterna och bara fyra av sexradssorterna. (SW Judit, Gudmund, Aukusti och Vilde) På röbäcksdalen mognade samtliga kornsorter och på Öjebyn alla sexradssorter men inga tvåradssorter.

I medeltal har SW Judit och Aukusti den kortaste mognadstiden av sexradssorterna, 98 dagar. Därefter kommer Jyvå och Gudmund, se tabell 2. För tvåradssorterna har SW Barbro den kortaste mognadstiden.



## Mognad havre

Den rådande väderleken 2012 medförde att det endast var på Röbbäcksdalen som mognad kunde uppnås i havreförsöken och endast i sorterna Cilla och Bor 08024. På de två övriga försöksplatserna gick ingen av de provade sorterna i full mognad. Vid en jämförelse av flerårsmedeltalen för mognad går det att utläsa att Akseli och Eemeli har en mognadstid i paritet med den mycket tidiga mätarsorten Cilla, medan Haga och SW Galant har haft en längre mognadstid. Variationen är stor mellan de enskilda försöksplatserna.

**Tabell 4.** Resultat från mognadsbestämning i havre, antal dagar från sådd till mognad i medeltal för åren 2008-2012, totalt och per försöksplats. Mätarsort: **Cilla**.

	År	Medel	Offer	Röbbäcksdalen	Öjebyn
	i provn.		Y län	AC län	BD län
Cilla	5	101	94	108	96
Haga	4	<b>104</b>	<b>98</b>	110	<b>99</b>
Akseli	3	102	-	109	96
SW Galant	2	109	-	110	<b>115</b>
Eemeli	2	101	-	109	95

Värden med **fet stil** skiljer sig med minst 95 % sannolikhet från mätarens värde

## Vallgräs

Vid bedömning av resultaten måste stor hänsyn tas till hur länge en sort har varit med i dessa sortförsök. En full provomgång med tre vallår och fyra platser motsvaras av 12 försök. Att bedöma en sort utifrån endast en provomgång ger en osäker och inte helt rättvisande bild av sorten. Försöken med vallgräs sås in i korn, med en tidig skörd av skyddsgrödan. I samma försök finns timotej, ängssvingel och rörsvingel. Alla sorter skördas vid samma tillfälle. Mätare för timotej sorterna har varit Grindstad och för ängs- och rörsvinglar har ängssvingelsorten Revansch används.

## Timotej

Resultaten från sortförsöken med timotej visar att det inte är någon sort som har högre skörd än mätaren (Tabell 5). Dock kommer sorterna Rakel och Rhonia upp till samma total-skörd som mätaren, också om man ser på resultaten uppdelade på vallålder respektive skörde-tillfälle. Övriga sorter har med statistisk signifikans lägre totalskörd än mätaren Grindstad.

**Tabell 5.** Resultat från sortprovning i timotej i norra Sverige 2004 - 2013. Vårbestånd (%) samt skörd (kg ts/ha). Mätarsort: Grindstad.

Sort	Antal	Vår-	Total	Skörd/ skördetillfälle		Skörd/ vallålder			Skörd/ försöksplats			
	försök	bestånd		skörd	Skörd 1	Skörd 2	Vall I	Vall II	Vall III	Y	Z	AC
<u>Grindstad</u>	112	92	8759	4920	3883	8821	9429	8050	8995	7564	9112	9432
		Differens	Relativa värden jämfört med mätarsorten. <u>Grindstad = 100</u>									
<u>Rakel</u>	47	+3	101	103	98	102	99	102	104	101	101	99
<u>Lidar</u>	39	0	<b>97</b>	<b>96</b>	97	99	<b>95</b>	96	98	<b>94</b>	99	96
Switch	31	+1	<b>97</b>	<b>93</b>	100	95	96	99	103	<b>94</b>	94	95
SWN TT0403	20	+2	<b>94</b>	97	<b>90</b>	<b>94</b>	<b>92</b>	95	94	97	<b>93</b>	<b>93</b>
<u>Rhonia</u>	16	+2	100	103	96	102	97	102	101	98	99	103
SW <u>Tryggve</u>	16	+2	<b>93</b>	101	<b>82</b>	95	<b>90</b>	<b>92</b>	<b>92</b>	<b>91</b>	94	94

## Ängs- och rörsvingel

Försöken med ängs- och rörsvingelsorter visar på signifikant högre totalskörd för rörsvingeln Swaj jämfört med mätaren SW Revansch (Tabell 6). Övriga sorter kan anses likvärdiga med SW Revansch. Vid bedömning av sorterna Tower och Hykor måste hänsyn tas till att sorterna endast varit med under ett skördeår.

Swaj har signifikant högra skörd än mätaren på alla platser och alla vallår, i såväl första som andra skörd. För övriga sorter som provats under flera år är den enda statistiskt säkra avvikelserna jämfört med SW Revansch en något lägre skörd för Kasper på Röbbäcksdalen, samt att Kasper har haft ett signifikant bättre bestånd på våren jämfört med mätarsorten.

**Tabell 6.** Resultat från sortprovning i ängs- och rörsvingel i norra Sverige 2004-2013. Vårbestånd (%) samt skörd (kg ts/ha). Mätarsort: SW Revansch.

Sort	Antal	Vår-	Total	Skörd/ skördetillfälle		Skörd/ vallålder			Skörd/ försöksplats			
	försök	bestånd		skörd	Skörd 1	Skörd 2	Vall I	Vall II	Vall III	Y	Z	AC
<u>Revansch (äsv.)</u>	36	90	7806	4199	3621	8033	8076	7281	7764	6460	8715	8286
		Differens	Relativa värden jämfört med mätarsorten. <u>SW Revansch = 100</u>									
Kasper (äsv.)	108	+3	99	99	98	98	101	97	98	98	<b>94</b>	105
SW Minto (äsv.)	12	+2	97	96	99	96	99		96	92	93	108
<u>Swaj (rörsv.)</u>	31	+3	<b>120</b>	<b>109</b>	<b>135</b>	<b>109</b>	<b>127</b>	<b>127</b>	<b>117</b>	<b>122</b>	<b>121</b>	<b>124</b>
Tower (rörsv.)	4	- 4	<b>74</b>	<b>61</b>	100	<b>74</b>			<b>57</b>	<b>83</b>	72	86
Hykor (rsvhybr.)	4	+3	96	<b>83</b>	113	96			99	90	97	98

Värden med **fet stil** skiljer sig med minst 95 % sannolikhet positivt eller negativt från mätarens värde.

## Baljvallväxter

Övervintringen av baljväxter påverkas starkt av variationer i årsmån och förhållanden på försöksplatsen. Detta kräver att försöken upprepas under flera år och på flera platser för att få statistisk säkerhet i jämförelserna.

SW Torun har använts som mätare för både de diploida och tetraploida sorterna. Sorten Peggy har i tidigare sammanställningar redovisat som SW Å RK03063 och sorten Armas är tidigare provad under beteckningen SW Å RK98055.

## Flerårsresultat

Av de sorter som provats alla tre vallåldrar har de tetraploida sorterna LøRK9735 och Peggy visat att de har en signifikant högre total skörd än mätaren SW Torun. Det är det andra och tredje vallåret som särskiljer sorterna tydligast (Tabell 7). Sorterna Amanda och Armas har likvärdig totalskörd och övervintringsförmåga som mätaren SW Torun. Ilte och Amanda har signifikant bättre återväxtskörd än mätaren.

Resultaten visar inte på några stora skillnader beroende på försöksplats. Sorten Armas verkar dock inte ge lika bra skörd på Öjebyn som på övriga platser, medan Peggy i jämförelse med SW Torun gått särskilt bra på de två nordligaste försöksplatserna.

**Tabell 7.** Resultat från sortprovning i vallbaljväxter i norra Sverige 2009 - 2013. Skörd i kg ts/ha. Mätare: **SW Torun**.

Sort	Antal försök	Total skörd	Skörd /sk tillfälle		Skörd /vallålder			Skörd /försöksplats			
			Skörd 1	Skörd 2	Vall I	Vall II	Vall III	Y	Z	AC	BD
SW Torun	52 7316	7507	3747	3791	<u>7932</u>	<u>7945</u>	6692	8214	7407	7096	
+ Relativ skörd jämfört med mätarsorten. SW Torun = 100											
Amanda	24	100	<b>94</b>	<b>106</b>	102	99	100	103	103	102	94
Armas	23	98	<b>94</b>	101	100	97	98	106	98	100	<b>89</b>
LøRK9735	21	<b>105</b>	<b>106</b>	<b>105</b>	98	<b>108</b>	<b>110</b>	<b>107</b>	101	<b>105</b>	105
Peggy	18	<b>106</b>	<b>110</b>	101	100	<b>108</b>	106	104	103	<b>106</b>	<b>108</b>
Ilte	11	102	96	<b>108</b>	103	101	100	106		102	97
Callisto	2	<b>85</b>	<b>47</b>	<b>123</b>	<b>86</b>			90		<b>84</b>	
SW Vicky	2	107	89	126	107			111		107	
SW Yngve (2n)	52	<b>95</b>	<b>95</b>	<b>95</b>	<b>92</b>	<b>95</b>	99	<b>94</b>	<b>94</b>	98	<b>94</b>
SW Ares (2n)	8	<b>85</b>	<b>73</b>	99	<b>90</b>	<b>76</b>		<b>89</b>		<b>94</b>	<b>66</b>

När den diploida sorten SW Ares jämförs med SW Yngve som mätare finns en del statistiska skillnader (Tabell 8), men sorten har bara provats under två vallår.

**Tabell 8** | Resultat från provning av diploida rödklöversorter i norra Sverige 2009 - 2013. Mätare: SW Yngve.

Sort	Antal försök	Total skörd	Skörd/sk.tillfälle		Skörd/vallålder			Skörd/försöksplats			
			Skörd 1	Skörd 2	Vall I	Vall II	Vall III	Y	Z	AC	BD
SW Yngve	52	7136	3578	3611	7291	7539	6594	7749	6951	6931	6871
Relativ skörd jämfört med mätarsorten. SW Yngve = 100											
SW Ares	8	89	76	104	98	80		95		96	71

Värden med **fet stil** skiljer sig med minst 95 % sannolikhet positivt eller negativt från mätarens värde.

Peggy har haft signifikant bättre överlevnad under vintern än mätaren SW Torun, uttryckt som procent plantor på våren, se Tabell 9. SW Ares och Ilte visar på en sämre övervintringsförmåga än mätaren.

**Tabell 9.** Vårbestånd i procent, 2009-2013.

Mätarsort: SW Torun.

Sort	Antal försök	Vår- bestånd	Vårbestånd/vallålder		
			Vall I	Vall II	Vall III
SW Torun	45	82	87	85	76
Differens till mätarsorten					
Amanda	21	-3	-4	-3	-1
Armas	21	0	-3	-1	+2
Lø RK9735	16	+4	+2	+4	+4
Peggy	15	+6	+1	+6	+8
Ilte	9	-6	-8	-5	-5
Callisto	2	-13	-12		
SW Vicky	2	-9	-8		
SW Yngve	45	-2	-5	-5	+2
SW Ares	8	-16	-6	-39	

## Diskussion

Vid val av spannmålsort är avkastningen alltid den faktor som först utvärderas, och som oftast väger tyngst vid val av sort. I norra Sverige är även mognaden mycket viktig. Men det räcker inte med bara dessa två faktorer för att välja sort, motståndskraft mot sjukdomar och stråstyrka är exempel på ytterligare viktiga egenskaper som måste tas med när valet av sort görs.



## Vallgräs och baljväxter

Fram till 2009 samodlades baljväxter med timotej, med avsikt att spegla de förhållanden som gäller vid vallproduktion. Beslutet att prova sorterna i renbestånd grundas på att provning dels skall harmonisera med övriga provningar i Sverige och dels på att samodling mellan balväxter och gräs är kostsammare och även osäkrare. Den ökade kostnaden och osäkerheten kommer sig av att en botaniskanalys måste genomföras vid samodling. Det är inte den botaniska analysen i sig som är osäker utan svårigheten är att ta ett representativt prov.

Under åren 2008-2012 har två skördesystem vid vall sortprovningarna används. Diskussioner har förts om att övergå till tre skördesystem men då huvuddelen av lantbrukarna i norr Sverige nyttjar två skördesystem har vi bibehållit det även i sortprovningen.

## Publikationer.

Resultaten från projekten 2008-2010, finns redovisade i SLU/NJV's rapport serien "Nytt från Institutionen norrländsk jordbruksvetenskap – Växtodling"2008-2010

- Nr 1 2009 Sortprovning 2008-korn och havre. Per Ruth
- Nr 2 2009 Sortprovning 2008- Vallgräs och vallbaljväxter. Per Ruth
- Nr 1 2010 Sortprovning 2009-korn och havre. Per Ruth
- Nr 2 2010 Sortprovning 2009- Vallgräs och vallbaljväxter. Per Ruth
- Nr 1 2011 Sortprovning 2010-korn och havre. Per Ruth
- Nr 2 2011 Sortprovning 2010- Vallgräs och vallbaljväxter. Per Ruth

Resultaten från projekten 2011 och 2012, finns redovisade i SLU/NJV's rapport serien "Nyttblad från Institutionen för Norrländsk Jordbruksvetenskap".

## 2011-2012

- Nr 3 2012: Sortprovning 2011 - korn och havre. Kent Dryler
- Nr 5 2012: Sortprovning 2011 - vallgräs och vallbaljväxter. Kent Dryler
- Nr 2 2013: Sortprovning 2012 - korn och havre. Kent Dryler
- Nr 4 2014: Sortprovning 2012 – 2013 Sortprovning - vallgräs och vallbaljväxter. Kent Dryler

Spannmålsförsöken, 2009-2012, redovisas även i Institutionen för växtproduktionsekologi, SLU, rapport serie Sortval. Enligt följande; **Sortval 2010**, Stråsäd, Trindsäd Oljeväxter, Potatis; Staffan Larsson, Jannie Hagman och Per Ruth; **Sortval 2011**, Stråsäd, Trindsäd Oljeväxter, Potatis; Staffan Larsson, Jannie Hagman och Per Ruth; **Sortval 2012**, Stråsäd, Trindsäd Oljeväxter, Potatis; Staffan Larsson, Jannie Hagman och Kent Dryler; **Sortval 2013**, Stråsäd, Trindsäd Oljeväxter, Potatis; Staffan Larsson, Jannie Hagman och Kent Dryler.

## **Slutsatser**

Sortprovningen är en grund för att lantbrukare får ta del av det bästa odlingsmaterialet, samtidigt som sortprovningen driver på växtförädlingen att ta fram sorter som lantbrukarna efterfrågar.

Norra Sverige ställer speciella krav på mognad för spannmål och vinterhärdighet för vallgräs och vallbaljväxter. Sortprovningen i norra Sverige har därför lagt stor vikt vid dessa frågor genom att för spannmålen genomföra objektiva mognadsbestämningar där det är förändringar i kärnans fukthalt som avgör mognaden. För att möta kraven på vinterhärdighet har sortprovningarna för vallgräs och vallbaljväxter i norra Sverige utökats från två till tre vallår.

Sortprovning i norra Sverige har under åren 2008 till 2012 integrerats med den övriga sortprovningen i Sverige genom att nyttja gemensamma resurser för utvärdering och resultatspridning. Den gemensamma resultat spridningen sker dels genom SLU-Fältforsk hemsida och dels genom Sverigeförsökens hemsida.

Från och med 2013 har sortprovningen i norra Sverige integrerats med övriga Sveriges sortprovningar via Sverigeförsöken.

## **Resultatförmedling**

Resultaten från norra Sveriges sortprovning, 2008 - 2012 publiceras på FältForsk's hemsida under fliken rapporter ([www.slu.se/faltforsk](http://www.slu.se/faltforsk)) och på Institutionens för norrländsk jordbruksvetenskaps hemsida ([www.slu/njv](http://www.slu/njv)) under fliken publikationer, där går det också att ta del av tidigare års sortprovningar.

Via Sverigeförsökens hemsida finns en länk för att komma vidare till Institutionen för norrländsk jordbruksvetenskaps hemsida. <http://www.sverigeforsoken.se/se/norrlandsforsok.asp>