

Sveriges lantbruksuniversitet

Asa forskningsstation

2014-10-15

Carina Härlin

Preliminär rapport - Test av mekaniska plantskydd år 1, hösten 2014

Testerna av mekaniska plantskydd gjordes 2014 på barrots- och täckrotsplantor i både omarkberedd- och markberedd mark. Planteringen gjordes i slutet på maj och första veckan i juni. Försöken anlades på tre lokaler: Källeskrub, Uppvidinge kommun, Gillbonderyd, Uppvidinge kommun och Storebro, Anderstorps kommun. Lokalerna avverkades vintern 2013/2014 och markberedningen utfördes med harv våren 2014. I Källeskrub och i Gillbonderyd fanns en gles fröträdställning. Vid plantering i omarkberedd mark användes den ostörda humusen mellan markberedningsfårorna. Respektive behandling beskrivs utförligt i tabell 1 och 2. Barrotsplantorna levererades av Ramlösa plantskola och Täckrotsplantorna av Södra odlarna. Antalet försöksplantor var med några undantag 150 st per behandling i respektive försök (undantag: i försöket med barrotsplantor i omarkberedd mark sattes 125 st Bugwax typ C och 116 Bugwax typ E; i barrotsförsöket i markberedd mark sattes 50 st vardera av Bugwax typ C, Bugwax typ E och K13; i försöket med täckrotsplantor i omarkberedd mark sattes 130 st K13). Alla behandlingar utförda av respektive tillverkare förutom behandlingen med Merit Forest och Imprid Skog som utfördes av personal på Asa forskningsstation.

Tabell 1. Testade behandlingar på barrotsplantor gran.

Behandling	Beskrivning
Obehandlad	
Merit Forest, ombehandling år 2	<i>Merit Forest WG</i> innehåller den aktiva substansen imidaklopid. Dosen är 1,4 % av handelspreparatet (vikt). Ombehandling år två i fält med ryggspruta med samma dos som tidigare.
K13 (Organox)	Mjuk, expanderbar beläggning av "biologisk substans", innehåller även krita. Vatten är bärare och lim sammanhållande substans.
Woodcoat (Lennart Sjöblom, Älmhult)	Hård expanderbar beläggning som innehåller latex. Applicerad efter plantering med ryggspruta i fält.
Bugwax typ C (Norsk Wax)	Beläggning av vax med vitt pigment.
Bugwax typ E (Norsk Wax)	Vidareutveckling av typ C, mer töjbar.
Grov planta (Ramlösa plantskola)	Särskilt grov planta.
MultiPro (SSP)	Vitt barriärskydd av kartong.

Tabell 2. Testade behandlingar på täckrotsplantor gran.

Behandling	Beskrivning
Obehandlad	
Merit Forest, 1-behandling	<i>Merit Forest WG</i> innehåller den aktiva substansen imidakloprid. Dosen är 1,4 % av handelspreparatet (vikt).
Merit Forest, ombehandling år 2	<i>Merit Forest WG</i> (imidakloprid), dos 1,4 % av handelspreparatet (vikt). Ombehandling år två i fält med ryggspruta med samma dos som tidigare.
Imprid Skog	<i>Imprid Skog</i> innehåller den aktiva substansen acetamiprid. Dosen är 2 % av handelspreparatet (vikt). Ombehandling år två i fält med ryggspruta med samma dos som tidigare.
Imprid Skog+Flexcoat	<i>Imprid Skog</i> (acetamiprid), dos 2 % av handelspreparatet (vikt) inblandad i Flexcoat- en stärkelsebaserad produkt.
Cambiguard	Ett vitt, flexibelt, syntetiskt framställt beläggningsskydd. Skyddet applicerades med manuell sprutteknik.
K13 (Organox)	Mjuk, expanderbar beläggning av ”biologisk substans”, innehåller även krita. Vatten är bärare och lim sammanhållande substans.
K15 (Organox)	Samma som ovan men med annan formulering.
Bayer Coating 2 (Bayer)	Ett vattenbaserat, vitt beläggningsskydd av lim som är mjukt och elastiskt.
Bayer Coating 3 (Bayer)	Ett vattenbaserat, vitt beläggningsskydd av lim som är mjukt och elastiskt. En annan formulering än Bayer Coating 2.
Ayeflex (Psigma)	Proteinbaserad beläggning som innehåller metallchelater.
Bugwax typ C (Norsk Wax)	Beläggning av vax med vitt pigment.
Bugwax typ E (Norsk Wax)	Vidareutveckling av typ C, mer töjbar.

Då försöken inte är statistiskt behandlade bör resultaten tolkas med försiktighet. Försöken följs ytterligare två år med stor möjlighet till förändringar i resultaten.

Ombehandling förkortas i rapporten som omb i tabeller och figurer.

Resultat och diskussion

Försök med barrotsplantor av gran, omarkberett

Snytbaggeskadorna var generellt låga i försöket. Inga plantor av försöksleden Merit Forest ombehandling, Bugwax typ C, Bugwax typ E eller MultiPro dog av snytbaggeskador (tabell 3). De obehandlade plantorna och de grova plantorna hade högst andel dödade och svårt skadade plantor av snytbagge (ca 10 %).

Andelen plantor dödade av okänd orsak var mycket hög för flera av behandlingarna, över 20 % för de obehandlade, Merit Forest ombehandling, K13 och för Bugwax typ C (tabell 3). När planteringen gjordes var det mycket torrt i marken, framförallt på lokalerna Källeskrub och Gillbonderyd och även generellt i den ostörda humusen. Plantorna hade troligen svårt med etableringen och därmed problem att försörja den stora plantan med vatten. Dessutom dödades många plantor av bastborre, främst på de torrare hyggena. Bastborren hade gnagt på rötterna och längst ned på stammen och på så sätt ringbarkat plantorna. Värst drabbade var de obehandlade, normalstora plantorna och K13 (tabell 3).

Statusen på skydden var mycket god för MultiPro, Bugwax typ C och Bugwax typ E efter en säsong (tabell 4). K13 hade endast något mer än hälften av behandlingarna intakta och Woodcoat låg på 76 % intakta skydd. Innan planteringen förvarades alla plantor i backar med vatten som täckte rötterna och det kan ha påverkat beläggningen av K13 negativt. Behandlingen med Woodcoat gjordes efter att plantan planterats i försöket med hjälp av en ryggspruta. Möjligen var täckningsgraden av skyddet redan från start inte heltäckande på alla plantor.

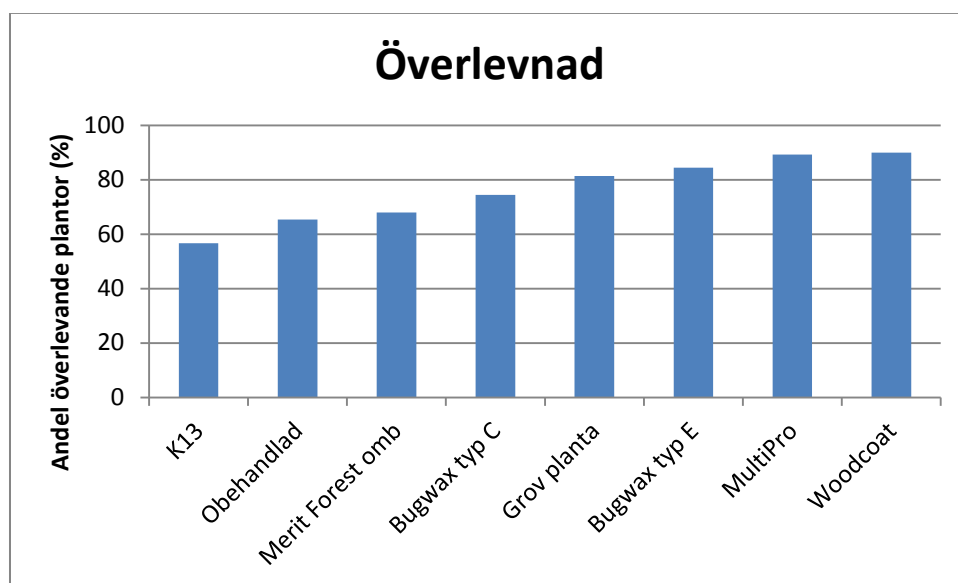
Sämst överlevnad (57-74 %) hade K13, de obehandlade, Merit Forest omb och Bugwax typ C, eftersom en hög andel av dessa plantor var dödade av okänd orsak (figur 1). De grova plantorna, Bugwax typ E, MultiPro och Woodcoat hade mellan 81 och 90 % överlevnad. De flesta av dem hade också lägre andel plantor dödade av bastborre (tabell 3).

Tabell 3: Andel (%) barrotsplantor dödade av snytbagge i omarkberedd mark första säsongen. Även andel snytbaggedödade + svårt snytbaggeskadade och död av annat än snytbagge samt andelen barrotsplantor dödade av okänd orsak

Behandling	Död av snytbagge (%)	Död +svårt skadad av snytbagge (%)	Död av annat inkl. okänd orsak (%)	Död av okänd orsak (%)	Död av bastborre (%)
Obehandlad	5,3	11,3	30,0	20,0	9,3
Merit Forest omb	0,0	0,0	32,0	26,0	2,0
K13	4,0	5,3	39,3	24,0	12,7
Woodcoat	2,0	2,7	8,7	4,7	4,0
Bugwax typ C	0,0	0,0	25,6	20,8	4,8
Bugwax typ E	0,0	0,0	15,5	12,9	0,9
Grov planta	7,3	10,0	12,0	10,0	2,0
MultiPro	0,0	0,0	10,7	8,1	1,3

Tabell 4: Skyddens status för mekaniska skydd på barrotsplantor i omärkbaredd mark första säsongen

Behandling	Skydd intakta (%)	Skydd något nedsatt (%)	Skydd starkt nedsatt (%)	Skydd borta (%)
K13	56,7	14,0	29,3	0,0
Woodcoat	76,0	8,0	10,0	6,0
Bugwax typ C	95,2	2,4	1,6	0,8
Bugwax typ D	97,4	2,6	0,0	0,0
MultiPro	99,3	0,0	0,7	0,0



Figur 1. Andel (%) överlevande barrotsplantor efter en säsong i omärkbaredd mark

Försök med barrotsplantor av gran, märkberett

I det märkberedda försöket med barrotsplantor var endast en obehandlad planta och en planta med MultiPro dödade av snytbagge (tabell 5). Andelen plantor dödade av okänd orsak var generellt betydligt lägre i det märkberedda- än i det omärkberedda försöket. De obehandlade plantorna, K13, Bugwax typ C och Bugwax typ E hade mellan 6-8 % döda medan övriga låg mellan 0- 4 % döda av okänd orsak (tabell 5). Plantor behandlade med K13 hade liksom i det omärkberedda försöket högst andel plantor dödade av bastborre (6 %, tabell 5), även om andelen var färre i märkberedningen. Bugwax typ C. Bugwax Typ E, de grova plantorna och MultiPro hade inga plantor dödade av bastborre.

Andelen intakta skydd var liksom i det omärkberedda försöket lägst för K13 och Woodcoat (tabell 6). De hade ca 60 % av skydden intakta och möjlig förklaring är samma som i det omärkberedda försöket (se tidigare kommentar). Övriga behandlingar låg på 96 och 98 % intakta skydd.

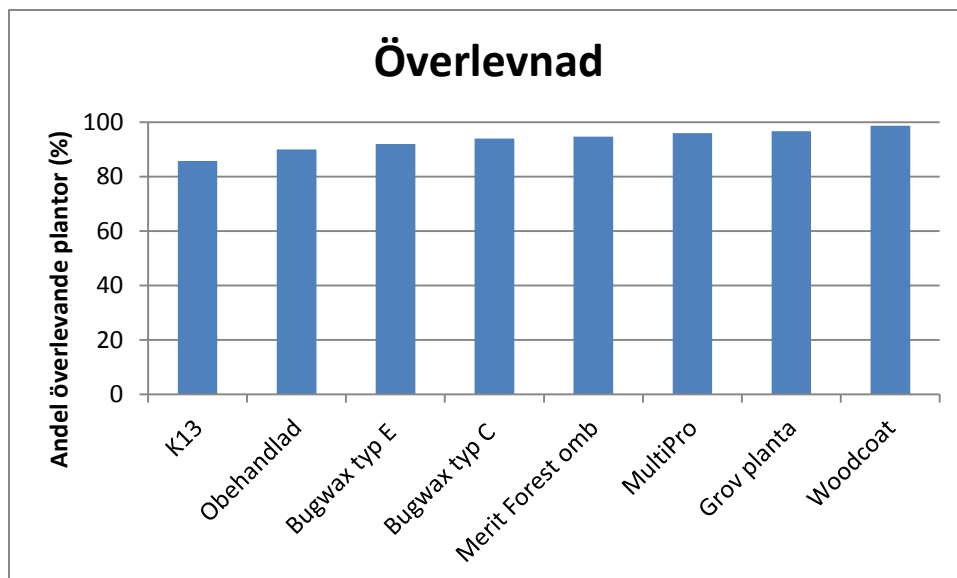
Eftersom andelen dödliga skador generellt var låg, så låg också överlevnaden på en hög nivå. Endast K13 låg under 90 % (figur 2).

Tabell 5: Andel (%) barrotsplantor dödade av snytbagge i markberedd mark första säsongen. Även andel snytbaggedödade + svårt snytbaggeskadade plantor och plantor dödade av annat än snytbagge, andelen plantor dödade av okänd orsak och andelen plantor dödade av granbastborre (%) visas.

Behandling	Död av snytbagge (%)	Död +svårt skadad av snytbagge (%)	Död av annat inkl. saknas (%)	Död av okänd orsak (%)	Död av bastborre (%)
Obehandlad	0,7	1,3	9,4	6,0	2,7
Merit Forest omb.	0,0	0,0	5,3	4,0	0,7
K13	0,0	0,0	14,3	8,2	6,1
Woodcoat	0,0	0,0	1,3	0,7	0,7
Bugwax typ C	0,0	0,0	6,0	6,0	0,0
Bugwax typ D	0,0	0,0	8,0	8,0	0,0
Grov planta	0,0	0,0	3,3	3,3	0,0
MultiPro	0,7	1,3	3,3	3,3	0,0

Tabell 6: Skyddens status för mekaniska skydd på barrotsplantor i markberedd mark första säsongen

Behandling	Skydd intakta (%)	Skydd något nedsatt (%)	Skydd starkt nedsatt (%)	Skydd borta (%)
K13	59,2	22,4	18,4	0,0
Woodcoat	63,1	24,2	10,7	2,0
Bugwax typ C	96,0	2,0	2,0	0,0
Bugwax typ D	98,0	0,0	2,0	0,0
MultiPro	96,0	1,3	2,7	0,0



Figur 2. Andel (%) överlevande barrotsplantor efter en säsong i markberedd mark

Försök med täckrotsplantor av gran, omärkerett

Första året var avgången av snytbaggeskador 35 % för de obehandlade täckrotsplantorna (tabell 7). Alla behandlingar reducerade snytbaggeskadorna, men Ayeflex (15 %), Bayer coating 2 och Bayer coating 3 (ca 9 % för respektive) hade något högre andel plantor dödade av snytbagge än övriga behandlingar, där endast en eller ingen planta var dödad av snytbagge.

Endast Ayeflex (17 %) hade en hög andel plantor dödade av okänd orsak i försöket (tabell 7). Dessutom hade endast Ayeflex och Cambiguard någon eller en planta dödad av bastborre (tabell 7). Även om det var torrt i marken så hade troligen täckrotsplantorna, med sin blöta jordklump lättare att etablera sig än vad barrotsplantorna hade, vilket också kan ha gjort dem mer tåliga eller mindre utsatta för bastborre angrepp.

Andelen intakta skydd låg mellan 81-98 % för behandlingarna (tabell 8). Lägst låg Ayeflex medan Cambiguard, K13 och K15 alla hade över 90 % intakta skydd.

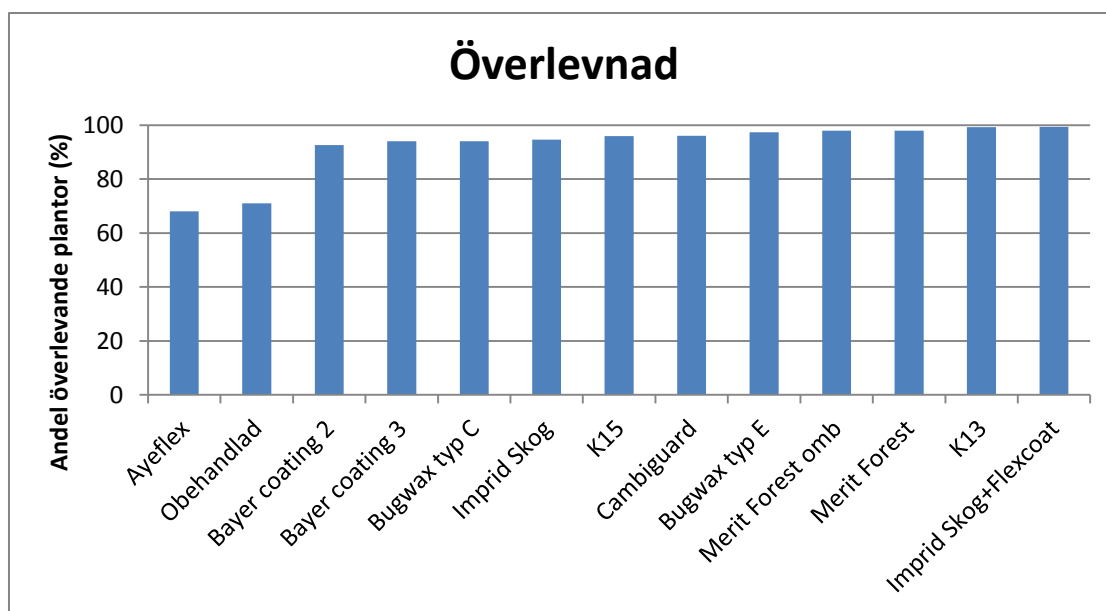
Lägst överlevanden med ca 70 % hade Ayeflex och de obehandlade plantorna (figur 3). De övriga behandlingarna hade alla över 90 % överlevnad.

Tabell 7. Andel (%) snytbaggedödade täckrotsplantor i omärkeredd mark efter en säsong. Även andel snytbaggedödade + svårt snytbaggeskadade plantor och plantor dödade av annat än snytbagge, andelen plantor dödade av okänd orsak och andelen plantor dödade av granbastborre (%).

Behandling	Död av snytsnytbagge (%)	Död +svårt skadad av snytbagge (%)	Död av annat inkl. okänd orsak och saknad (%)	Död av okänd orsak (%)	Död av bastborre (%)
Obehandlad	27,3	34,7	1,3	1,3	0,0
Merit Forest	0,7	0,7	1,3	0,7	0,0
Merit Forest omb	0,7	0,7	1,3	0,7	0,0
Imprid Skog	2,0	2,0	3,3	3,3	0,0
Imprid Skog+Flexcoat	0,0	0,0	0,7	0,7	0,0
Cambiguard	0,0	0,0	4,0	3,3	0,7
K13	0,0	0,7	0,7	0,7	0,0
K15	0,0	0,7	4,7	4,0	0,0
Bayer coating 2	4,7	9,4	2,7	2,7	0,0
Bayer coating 3	6,0	8,7	0,0	0,0	0,0
Ayeflex	13,3	15,3	19,3	17,3	1,3
Bugwax typ C	0,7	1,3	4,7	4,7	0,0
Bugwax typ E	0,0	0,0	2,7	2,7	0,0

Tabell 8: Skyddens status för mekaniska skydd på täckrotsplantor i omärkeredd mark första säsongen

Behandling	Skydd intakta (%)	Skydd något nedsatt (%)	Skydd starkt nedsatt (%)	Skydd borta (%)
Cambiguard	98,0	0,7	1,3	0,0
K13	93,8	3,1	3,1	0,0
K15	97,3	2,0	0,7	0,0
Bayer coating 2	87,2	1,3	11,4	0,0
Bayer coating 3	84,0	4,0	11,3	0,7
Ayeflex	81,3	3,3	15,3	0,0
Bugwax typ C	89,4	6,6	4,0	0,0
Bugwax typ E	85,3	5,3	9,3	0,0



Figur 3. Andel (%) överlevande täckrotsplantor efter en säsong i omärkeredd mark.

Försök med täckrotsplantor av gran, märkeredd

Plantering i märkereddning gav betydligt lägre snytbaggeskador jämfört med plantering i omärkeredd mark. Av de obehandlade täckrotsplantorna var avgången till följd av snytbaggengnag endast 3 % i det märkeredda försöket (tabell 9). Ayeflex hade också 3 % och Bayer coating hade en planta dödad av snytbagge. Övriga behandlingar hade ingen dödad och ingen svårt skadad planta av snytbagge.

Andelen döda plantor av okända orsaker låg ungefär på samma nivå i det märkeredda som i det omärkeredda försöket med täckrotsplantor (0,7-5 %, tabell 9). Cambiguard, Ayeflex, Bayer coating och Imprid Skog+Flexcoat var de behandlingar som hade högst andel död av okända orsaker. Ingen av täckrotsplantorna var dödade av bastborre i det märkeredda försöket (tabell 9).

Alla behandlingar hade en hög andel intakta skydd (94-100 %). K13 låg lägst och Bayer coating 3 högst.

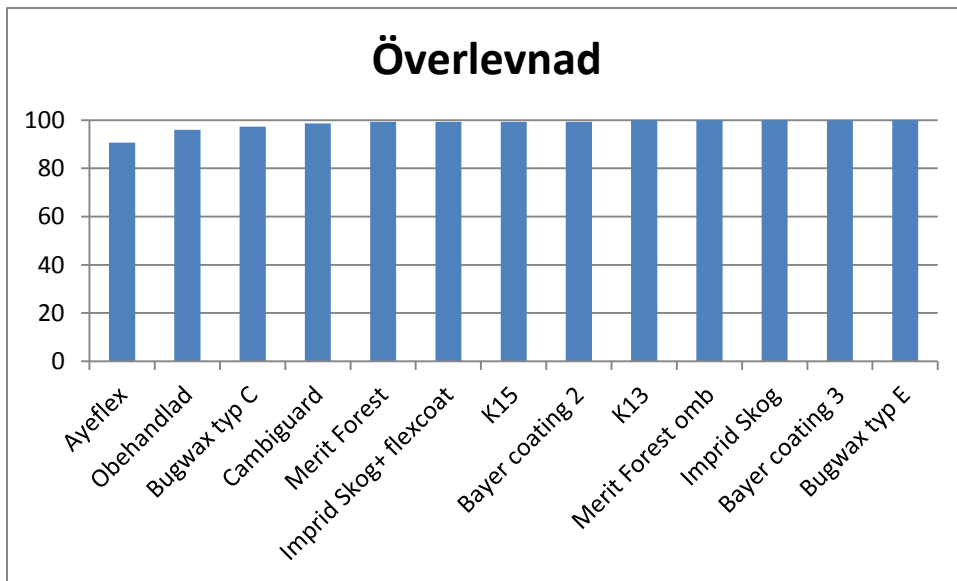
Den låga andelen snytbaggeskador och övriga skador medförde en generell hög överlevnad i det märkeredda försöket med täckrotsplantor (figur 4). Ayeflex hade lägst överlevnad med 90 % och sedan de obehandlade som hade hela 96 % överlevnad efter en säsong.

Tabell 9: Andel (%) snytbaggedödade täckrotsplantor i markberedd mark första säsongen. Även andel snytbaggedödade + svårt snytbaggeskadade plantor och plantor dödade av annat än snytbagge, andelen plantor dödade av okänd orsak och andelen plantor dödade av granbastborre (%).

Behandling	Död av snytbagge (%)	Död +svårt skadad av snytbagge (%)	Död av annat inkl. okänd orsak och saknad (%)	Död av okänd orsak (%)	Död av bastborre (%)
Obehandlad	2,7	3,3	1,3	0,7	0,0
Merit Forest	0,0	0,0	0,7	0,7	0,0
Merit Forest omb.	0,0	0,0	0,7	0,7	0,0
Imprid Skog	0,0	0,0	4,0	4,0	0,0
Imprid Skog + Flexcoat	0,0	0,0	2,0	2,0	0,0
Cambiguard	0,0	0,0	5,3	5,3	0,0
K13	0,0	0,0	2,0	2,0	0,0
K15	0,0	0,0	1,3	1,3	0,0
Bayer coating 2	0,0	0,7	4,7	4,7	0,0
Bayer coating 3	0,0	0,0	2,0	2,0	0,0
Ayeflex	3,3	3,3	4,7	4,7	0,0
Bugwax typ C	0,0	0,0	2,0	2,0	0,0
Bugwax typ E	0,0	0,0	1,3	1,3	0,0

Tabell 10: Skyddens status för mekaniska skydd på täckrotsplantor i markberedd mark första säsongen

	Skydd intakta (%)	Skydd något nedsatt (%)	Skydd starkt nedsatt (%)	Skydd borta (%)
Cambiguard	98,7	1,3	0,0	0,0
K13	94,0	4,0	1,3	0,7
K15	98,0	1,3	0,7	0,0
Bayer coating 2	98,0	0,7	1,3	0,0
Bayer coating 3	100,0	0,0	0,0	0,0
Ayeflex	94,7	1,3	4,0	0,0
Bugwax typ C	96,7	2,7	0,7	0,0
Bugwax typ E	97,3	2,0	0,7	0,0



Figur 4. Andel (%) överlevande täckrotsplantor efter en säsong i markberedd mark.