

Boxer eller Puma Extra mot markrapp i engsvingelfrøeng

Kirsten Semb Tørresen¹, Trond Gunnarstorp² & Trygve S. Aamlid³

¹NIBIO Bioteknologi og plantehelse, ²Norsk Landbruksrådgiving Øst, ³NIBIO Miljø og naturressurser
kirsten.torresen@nibio.no

Innledning

Grasugras er en utfordring i frøeng av engsvingel. Boxer (200 ml/daa, virksomt stoff prosulfokarb) og Puma Extra (50 og 100 ml/daa, virksomt stoff fenoksaprop-P-etyl) mot markrapp, timotei og andre grasugras var tidligere undersøkt i forsøk med engsvingel i 2009-2010 (Tørresen *et al.* 2011). Konklusjonen derfra var at Puma Extra var lovende mot markrapp og timotei og at både Puma Extra og Boxer hadde variabel effekt mot knereverumpe og dårlig effekt mot andre grasarter. Dette resulterte i en off-label for Puma Extra i engsvingel. Boxer er godkjent i frøeng av raigras, rødsvingel og engrapp i dosene 100-150 ml/daa eller som delt sprøyting med 75+75 ml/daa med ca. 14 dagers mellomrom

om høsten i veletablerte kulturer (BBCH 21-29) etter høsting av frøenga, i gjenleggsåret minst 2 måneder etter såing eller etter høsting av dekkveksten. Sprøyting på små planter av kulturen kan gi skade (BBCH < 20). Erfaring tilsier at Boxer bare virker på nyspirt ugras og ikke på etablert ugras. Vi ønsket å teste ut om Boxer kan være et alternativ om høsten i gjenlegg av engsvingel og i frøåret mot nyspirt grasugras. Puma Extra ble tatt med til sammenlikning. Ett forsøk ble utført i 2016-2017 som et samarbeid mellom Plante-helsesdivisjonen ved NIBIO, NIBIO på Landvik og Norsk Landbruksrådgiving Øst (NLR Øst).

Tabell 1. Behandlinger (ml preparat per dekar) ved ulike sprøytetider, samt forholdene omkring sprøyting

Ledd	Høsten i gjenleggsåret		I frøåret
	A= Etter høsting av dekkvekst, 12.09.2016	B= 14 dager etter A, 26.09.2016	C= Veksten i gang om våren, 03.05.2017
1	Usprøyta		
2	100 ml Puma Extra	-	-
3	75 ml Boxer	75 ml Boxer	-
4	100 ml Boxer	-	-
5	150 ml Boxer	-	-
6	300 ml Boxer	-	-
7	-	-	100 ml Puma Extra
8	-	-	150 ml Boxer
Klima ved sprøyting			
Temperatur (°C)	15	16	18
Relativ luftfuktighet (RF %)	70	80	55
Jordfuktighet, 0-2 og 2-10 cm	Middels fuktig	Middels fuktig	Middels fuktig
Dato blomstring	22.06.2017		
Dato høsting	20.07.2017		

Tabell 2. Effekt av ulike behandlinger i gjenlegget 2016 og i frøåret 2017 på dekning av grasugras, % skade, % legde og frøavling av engsvingel

Preparat	Dose ml/daa	Spr.-tid ¹⁾	Tunrapp		Markrapp		% skade		Tidlig legde, % 6 u.e.C	Frøavling, kg/daa ²⁾
			% dekning		% dekn. v/blomstr.	% i frøvaren	2 u. e. A	4 u. e. C		
			3 u.e.B	4 u.e.C						
1. Usprøyta	-	-	8	8	5	0,27	0	0	25	90
2. Puma Extra	100	A	8	8	1	0,16	10	0	28	94
3. Boxer	75+75	A+B	8	8	1	0,27	0	0	35	99
4. Boxer	100	A	8	8	2	0,34	0	0	33	93
5. Boxer	150	A	8	8	2	0,38	0	0	37	90
6. Boxer	300	A	8	8	1	0,16	0	0	23	88
7. Puma Extra	100	C	8	8	1	0,23	0	15	13	88
8. Boxer	150	C	8	9	1	0,26	0	0	35	94
LSD 5 %			i.s.	i.s.	2,7	-	-	-	i.s.	i.s.

¹⁾ Sprøytetid: A= etter høsting av dekkveksten (tidlig september), B=14 dager etter A, C=veksten i gang om våren, engsvingel 5-8 cm høy

²⁾ Korrigert til 12 % vann og 100 % renfrø

Materiale og metoder

Forsøket ble anlagt i 2016 av NLR Øst i Degernes i Rakkestad kommune, Østfold, som et randomisert blokkforsøk med tre gjentak etter høsting av dekkveksten i engsvingelgjenlegg. Kornhalmen var fjerna før anlegg av forsøket. Det ble sprøytet med Nor-sprøyta med et arbeidstrykk på 2 bar og 25 l væskemengde/daa til 3 tider etter plan angitt i tabell 1. Det var relativt varmt og jorda var middels fuktig ved alle sprøytetider. Ved første sprøyting hadde både ugras og kultur 5 blad (BBCH 15). Det betyr at kulturen var lite utviklet i forhold til det som er anbefalt på etiketten til Boxer ved frøavl av andre grasarter (BBCH >20).

Dekning av ugras og kultur ble vurdert ved hver sprøytetid og 2-4 uker etter hver sprøyting og ved blomstring av engsvingelen. Prosent skade på engsvingelen ble gradert ved alle registreringstider etter første sprøyting. Prosent legde tidlig og ved høsting og plantehøyde ved blomstring ble også notert. Frøavlinga ble høstet og NIBIO på Landvik rensa avlinga og analyserte frøvaren for vann% og ugras i rensa vare.



Bilde 1. Ved feltinspeksjon 14. juni 2017 var det en del markrapp i frøenga. Foto Trygve S. Aamlid.

Resultater og diskusjon

Feltet hadde en del tunrapp, samt litt balderbrå og åkerstemorsblom ved sprøyting i gjenlegget. Det var ingen effekt av behandlingene på tunrapp høsten 2016 i gjenlegget (tabell 2). Det kan skyldes at tunrappen var for stor ved sprøyting siden Boxer virker kun på nyspirende ugras. Det kan også være tilfelle at effekten av behandlingene først blir synlig våren neste år, men vi så heller ikke noen effekt på tunrapp i frøåret. Puma Extra virker normalt dårlig på tunrapp. Seinere i frøåret, ved feltinspeksjon, var det markrapp og ikke tunrapp som ble observert (bilde 1). Alle behandlingene reduserte markrappen. Best virkning hadde Puma Extra i gjenlegget eller frøåret (tid A eller C), samt Boxer i gjenlegget (delt sprøyting (tid A+B) eller høyeste dose ved tid A) eller om våren i frøåret (tid C). Prosent markrapp i frøavlinga ble litt redusert av behandlingene med Puma Extra og av høyeste dose Boxer i gjenlegget. Det er spørsmål om observert tunrapp i gjenlegget og om våren i frøåret egentlig var markrapp. Det kan være at det var tunrapp, men at den visnet ned tidligere og dermed ble mer markrapp synlig seinere, og/eller markrapp var feilobservert som tunrapp tidligere. Som forventet var det ingen effekt på balderbrå og åkerstemorsblom av disse midlene (ikke vist).

Etter behandlinger med Boxer ble det ikke observert **noen skade på engsvingelen (tabell 2)**. Derimot fikk begge ledd med Puma Extra forbigående skade 2-4 uker etter sprøyting ved tid A (ledd 2) og C (ledd 7). Seinere ble det ikke observert skade i dette forsøket (ikke vist), men i ledd 7 ble det notert litt (ikke signifikant) mindre legde enn i andre ledd 6 uker etter sprøyting ved feltinspeksjon. Skaden hadde neppe noe å si og det var ingen forskjell mellom behandlinger for plantehøyde ved blomstring (92-96 cm, ikke vist i tabell), % legde ved høsting (96-98%, ikke vist i tabell) eller frøavling (88-99 kg/daa). Skaden etter Puma Extra er på nivå med det som er observert i tidligere forsøk, og for Boxer er det også observert ganske stor skade i ett tidligere forsøk når det ble sprøytet ved god jordfuktighet, mens avlinga i frøåret ikke ble negativt påvirket (Tørresen *et al.* 2011).

Konklusjon

Ut fra disse resultatene er Puma Extra det en bør anbefale mot markrapp- både om høsten i gjenlegget og om våren i frøåret. Puma Extra har allerede off-label godkjenning i gjenlegg og frøeng av engsvingel. I dette forsøket ga Puma Extra forbigående skade på engsvingel, men dette påvirket ikke avlinga. Boxer virker mest på nyspirende ugras og det kan være at grasugraset (tunrapp) var for stort ved sprøyting til **at en fikk virkning på tunrappen. Boxer hadde også** noe effekt på markrapp. Trolig vil delt sprøyting gi mer sjanse til å bekjempe nyspirende planter av både markrapp og tunrapp. Observeres det nyspiring av grasugras kan Boxer være et alternativ. Boxer ga ikke skade på engsvingelen i dette forsøket. Boxer ga imidlertid skade på engsvingel i ett tidligere forsøk når det ble sprøytet ved god jordfuktighet, mens avlinga i frøåret ikke ble negativt påvirket. Er kulturen stor nok og det ikke er for fuktig i jorda så mener vi det er rimelig sikkert å bruke Boxer i engsvingel.

Ønsker frøavlerne en løsning mot nyspirende grasugras så er det en mulighet å søke om anvendelse av Boxer i mindre bruksområder (en ordning som har erstattet off-label -ordningen). I så fall er det viktig å følge behandlingstider og doser som på ordinær etikett, bl.a. må kulturen være av en viss størrelse. I tillegg bør det ikke være for fuktig i jorda.

Referanser

Tørresen, K.S., Aamlid, T.S. & Øverland, J.I. 2011. Bekjemping av grasugras i frøavl av timotei og engsvingel. I: Strand, E. (red.) *Jord- og Plantekultur 2011. Forsøk i korn, olje- og proteinvekster, engfrøavl og potet 2010*. Bioforsk Fokus 6(1): 180-183.