KÖRSKADOR VID BEKÄMPNING I VÄXANDE GRÖDA

Behovsanpassad bekämpning, det vill säga att man endast bekämpar när det är ekonomiskt motiverat, är ett viktigt mål både för den enskilde lantbrukaren och för samhället. Värdet av en förväntad merskörd och preparatkostnader är relativt lätta att beräkna, medan större osäkerhet råder om körskadornas betydelse samt arbets- respektive maskinkostnader. Detta faktablad sammanfattar försöksresultat över körskadornas storlek i olika grödor och respektive grödas olika utvecklingsstadier.

Skördeförlustens storlek

Vid körning i grödans tidiga utvecklingsstadier kan skadorna betraktas som försumbara. Sena kvävegödslingar i syfte att höja proteinhalten i spannmål och bekämpning av skadegörare vid axgång medför däremot skördeförluster som man bör ta hänsyn till vid bedömning av lönsamheten för en behandling.

Anlagda körspår

Anlagda körspår gör att behandlingar i fälten kan göras med stor precision utan mistor eller överlappningar. Körspår anläggs genom att stänga av en eller två såbillar på såmaskinen i varje hjulspår som markering för sprutans kördrag. I stråsäd minskar anlagda körspår skörden med cirka 0,2 % för en 24 m spruta och med cirka 0,4 % för en 12 m spruta om ingen bekämpning sker. I höstoljeväxter minskar skörden med drygt 1 % vid anlagda körspår för en 24 m spruta och med omkring det dubbla för en 12 m spruta.

Sena behandlingar i höstvete

I nyare svenska försök i höstvete har även betydelsen av vändtegskörningen mätts. Dessa försök med anlagda körspår visar att man som riktvärde kan räkna med en skördereduktion på knappt 1 % vid körning mitt i axgången (DC 55). I fält med god arrondering blir värdet mindre och det motsatta förhållandet gäller för fält med dålig arrondering. Skördeförlustens storlek gäller både för en buren 12 m spruta och för en bogserad 24 m spruta eftersom nerkörning av grödan på vändtegen av den bogserade sprutan blir större per vändning. Körskadorna på vändtegen orsakar en skördeförlust på 6–8 % på vändtegsarealen.

Stora körskador uppkommer vid vändning med bogserad spruta.

Försöken visar också att om anlagda körspår saknas i höstvetet blir skördereduktionen 2–3 % i ett fält med normal arrondering.

Vad beror skördeförlusten på?

Körskador orsakas av jordpackning, nerkörning av grödan både i och mellan hjulspåren, ökad grönskottsbildning och ökad ogräsförekomst.

Jordpackning

Fuktiga markförhållanden, smal däcksutrustning, högt luftryck i däcken och hög totalvikt på ekipaget ger ökade packningsskador. Radodlingshjul ger under våta förhållanden större packning än standardhjul. I potatis har packning gett sämre lufttillförsel och dränering vilket resulterat i ökad andel små knölar.

Den ytliga packningseffekten kan ibland ses i nyplöjda åkrar. De upplöjda körspårens sträckning framträder då i form av annan jordstruktur på de

vända tiltorna. Jordpackning kan också ge mer långvariga skador på markstrukturen som påverkar efterföljande grödor.

Nerkörning

Nerkörning av grödan i hjulspåren kan ske trots anlagda körspår. Orsaken kan vara liggsäd, starka sidolut eller att ekipaget inte följer hjulspåren exakt. Den största skadan orsakas dock vid vändning på vändtegen.

I höga, knäckningsbenägna grödor som höstraps, åkerbönor m.fl. kan skador även ske under ekipaget vid körning i sena utvecklingsstadier. Nerkörning av raps på grund av låg frigångshöjd medför mer skugga för skidorna och därmed en lägre frövikt.

Betydelsen av den mekaniska påverkan som sker vid körning i hög stråsäd är troligen obetydlig.

Grönskott

Ökad bildning av grönskott är främst ett problem i vårsäd under våta förhållanden medan risken är mindre i höstsäd. I danska kornförsök har andelen gröna kärnor i skörden ökat från 1,9 % till 2,3 % vid en sen körning.

Ogräs

Upprepad körning kan förstöra ogräsen i körspåren, men den minskade konkurrensen från grödan kan också medföra att ogräsförekomsten ökar i körspåren.

Faktorer som påverkar körskadornas storlek

Däcksutrustning, grödans höjd, antal körningar, väderleken och fältets arrondering påverkar körskadorna. I ett trekantigt fält blir körskadorna dubbelt så stora som i ett rektangulärt fält med samma areal.

Däck och stråskiljare

Smala däck och stråskiljare på ekipaget ger i stråsäd mindre skador än standarddäck. Radodlingshjul med cirka 20 cm bredd minskar körskadorna med 30–40 % jämfört med standardhjul med cirka 35 cm bredd enligt försök i uppvuxen stråsäd. I höstraps är skillnaden mindre.

Stråskiljare har minskat skadan med cirka 60 % i uppvuxen stråsäd med anlagda körspår oberoende av om radodlingshjul eller standardhjul använts.

Grödans höjd

Hög gröda kräver god frigångshöjd. En engelsk undersökning visar att körskadorna i höstraps vid och strax efter blomning blir cirka 25 % mindre om ett sprutekipage med hög frigångshöjd (90 cm) används.

Antal körningar

Upprepade körningar ger ökad skada. I försök med flera körningar har skadan alltid ökat med ökat antal körningar. Som regel har dock den sammanlagda skadan blivit mindre än summan av de enskilda körningarna.

Väderlekens inverkan

Regnigt och fuktigt väder ger ökade skador. Jordpackningen ökar, speciellt vid körning med radodlingshjul. Nerkörning av grödan och risken för grönskott och blir också större vid fuktiga förhållanden. I svenska potatisförsök uppmättes nästan dubbelt så stora körskador under regniga år jämfört med år med normal nederbörd.

Försöksunderlag

Riktvärdena för körskadornas storlek baseras på ca 200 försök. I vissa grödor är dock försöksunderlaget relativt litet och körskadornas storlek är uppskattade med ledning också av övriga grödor. I äldre försök mättes i allmänhet körskadorna vid körning rakt fram medan resultaten från nyare försök även inkluderar skadorna av vändtegskörningar. I detta faktablad har försöksresultaten från de äldre försöken räknats om och inkluderar även vändningar med ekipaget på ett fält med normal arrondering. Trots att riktvärdena anges med en decimal måste de betraktas som ungefärliga.

Höstvete

Cirka 20 svenska försök från åren 1996–1999 utförda med radodlingshjul på sprutekipaget.

Vårkorn

Cirka 25 danska och svenska försök. Dessa visar relativt god samstämmighet.

Höstraps

Ett 15-tal danska och engelska försök. Resultaten från dessa försöksserier visar relativt god överensstämmelse.

Vårraps

Ett 15-tal svenska och danska försök. Försöksserierna visar god överensstämmelse.

Ärter

Ett 25-tal danska och svenska försök. Resultaten är inte direkt jämförbara troligen beroende på att olika sorttyper ingått i försöksserierna.

Potatis

Nyare tyska undersökningar om anläggning av körspår i potatis visar att om arbetsbredden är mer än 21 m uppkommer inga skördeförluster vid körning rakt fram. Omgivande rader förmår då att kompensera den förlust som uppstår på grund av färre antal rader. De mekaniska skadorna på blasten som uppstår vid körning blir dessutom mindre vilket minskar risken för angrepp av svampsjukdomar.

Riktvärden för körskadornas storlek

Körskada i % vid körning med radodlingshjul på fält med normal arrondering

		DC 37 stråskjutning		DC 55 axgång	
		Körspår	Ej körspår	Körspår	Ej körspår
Höstvete	buren spruta 12 m	0,4	1,5	0,8	2,5
	bogserad spruta 24 m	0,4	1,0	0,8	2,0
Övrig höstsäd:	som höstvete				
Vårkorn	buren spruta 12 m	0,3	1,0	0,7	2.0
	bogserad spruta 24 m	0,3	0,5	0,7	1,5
Övrig vårsäd:	som korn				

		DC 55 knoppstadium		DC 65 full blom		DC 71 efter blomning	
		Körspår	Ej körspår	Körspår	Ej körspår	Körspår	Ej körspår
Höstraps	buren spruta 12 m	1,0	3,0	4,0	5,0	5,0	6,0
	bogserad spruta 24 m	1,0	2,0	3,5	4,5	4,5	5,0
Vårraps	buren spruta 12 m	1,0	2,0	2,5	3,5	4,0	4,5
	bogserad spruta 24 m	1,0	1,5	2,0	3,0	3,5	4,0

		DC 65 full blom		DC 75 efter blomning	
		Körspår	Ej körspår	Körspår	Ej körspår
Ärter	buren spruta 12 m	3,0	4,5	5,0	6,0
	bogserad spruta 24 m	2,5	3,5	4,0	5,0

		före DC 45		efter DC 45	
		Körspår	Ej körspår	Körspår	Ej körspår
Potatis	bogserad spruta 24 m (per körning)	0,0*	0,1	0,0*	0,4

		DC 21		DC 41		DC 50	
		Körspår	Ej körspår	Körspår	Ej körspår	Körspår	Ej Körspår
Socker-betor	bogserad spruta 24 m (per körning)	**	0,1	**	0,2	**	0.3

* med normal däcksutrustning
** svenska försöksresultat saknas

Anlagda körspår i potatis möjliggör användning av normal däcksutrustning vilket begränsar spårbildning och packningsskador. Bredare däck medför också att exempelvis bladmögelbekämpningar kan utföras vid blötare markförhållanden än om radodlingshjul används. Om en annan gröda odlas på vändtegen eller utrymme för vändningar finns mellan vändteg och fältets övriga rader blir körskadorna mycket små om anlagda körspår finns.

Körskador i fält utan anlagda körspår har undersökts i ca 35 svenska och amerikanska försök. I de svenska försöken varierar antalet körningar mellan 1 och 3, medan det har gjorts 11 körningar i de amerikanska. Resultaten visar relativt god samstämmighet.

Sockerbetor

Även i sockerbetor har anläggning av körspår testats. Med breda sprutramper (30 m) blir skördeförlusten ca 1 % enligt tyska undersökningar. Fördelarna är att bredare däcksutrustning kan användas, vilket minskar jordpackningen.

Körskador i fält utan anlagda körspår har undersökts i ett 20-tal svenska och engelska försök. Jämförelse kan inte göras mellan försöksserierna eftersom körningarna gjorts vid olika tidpunkter.

Litteratur

Anselstetter, M. 2003. Fahrgassen – die Pflege der Zuckerrüben optimieren. Die Zuckerrüben Zeitung Nr 1, s. 12.

Byford, W. 1981. Powdery mildew and its control. British sugar beet review 49(2), 33, 35–36.

Folkesson, Ö. 1998. Körskador vid bekämpning i höstvete vid axgång – Försök i Skåne 1996–1998. Meddelande från Södra jordbruksförsöksdistriktet 49. Rapport från växtodlings- och växtskyddsdagar i Växjö 9–10 december 1998. Sveriges lantbruksuniversitet.

Fuglsang, S., Kristensen, H. & Nielsen, G. C. 1991. Oversigt over Landsforsøgene 1991, 138–139.

Försöksverksamhet i sockerbetor 1991. Sockernäringens samarbetskommitté, mars 1992. 29:1–3.

Helmke, Friedrich. 1994. Fahrgassen im Kartoffelbau. Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL), Darmstadt.

Hooker, W. J., Potter, H. S., Yang, T. C. & Kim, C. J. 1977. Potato yield losses in sprayer wheel rows in Michigan fields. American Potato Journal 54(3): 91–96.

Kristensen, H. & Elbek-Pedersen, H. 1979,1984, 1988. Oversigt over Landsforsøgene 1979, s. 85, 1984, s. 197, 1988, s. 153.

Nilsson, C., Svensson, E. & Danielsson, P. 1981. Körskador genom bekämpning i korn, vårraps och åkerböna. Växtskyddsnotiser 45(5), 173–176.

Ogilvy, S. E. 1989. The effect of late wheeling damage on the yield of winter oilseed rape. Aspects of applied biology 23, 177–182.

Olofsson, B. 1967. SPOR. Försök rörande bladmögelbekämpning i Norrland. Svensk sortlista för potatis 1967, 38–41.

Olvång, H. & Johnsson, L. 1981. Spårförsök i höstvete. Växtskyddsnotiser 45(5), 177–178.

Svensson, C. & Lerenius, C. 1985, 1986. Försöksverksamhet oljeväxtodling 84/85, s. 131–132, 85/86: s. 127–128.

Sörensson, A. 1987. Körskador i ärter. Skånskt Lantbruk 5, 254–256.

Text

Örjan Folkesson
SJV, Växtskyddscentralen
Box 12
230 53 Alnarp
Tfn 040-41 52 95

Eva Twengström
SLU, Inst. för ekologi och växtprod.
Box 7043
750 07 Uppsala
Tfn 018-67 26 53

Foto

Örjan Folkesson

Reviderad oktober 2003

Faktablad om växtskydd utges inom områdena Jordbruk och Trädgård.

Faktabladen kan beställas som årsabonnemang, komplett serie eller enstaka exemplar.

Eftertryck av denna publikation är förbjudet enligt lag. Den som vill mångfaldiga något av innehållet måste först få tillstånd från SLU. Tfn: 018-67 23 47 (trädgård), tfn: 018-67 26 53 (jordbruk), fax: 018-67 28 90. Adress: SLU, Box 7044, 750 07 Uppsala.

ISSN 1100-5025

© Sveriges lantbruksuniversitet

Ansvariga utgivare Jordbruk: Roland Sigvald
Trädgård: Maj-Lis Pettersson

Redaktörer Jordbruk: Eva Twengström
e-post: Eva.Twengstrom@evp.slu.se
Trädgård: Maj-Lis Pettersson
e-post:
Maj-Lis.Pettersson@entom.slu.se

Hemsida http://www.tvs.slu.se/

Distribution SLU Publikationstjänst
Box 7075, 750 07 Uppsala
Tfn 018-67 11 00
Fax 018-67 35 00
e-post: publikationstjanst@slu.se