

Eggen in stamslabonen vlak na opkomst van het gewas

Possibilities for early postemergence harrowing in fresh beans

ing. P.M.T.M. Geelen, ROC Vredepeel en dr.ir. R.Y. van der Weide, PAGV

Doel van het onderzoek

Bij mechanische onkruidbestrijding door middel van de onkruideg moet worden begonnen als het onkruid begint op te komen. Dit is onafhankelijk van de groei van het gewas. Stamslaboon vormt een gewas dat in de beginontwikkeling erg kwetsbaar is voor beschadiging. Door zijn 'kromme nek' vlak na opkomst kunnen de planten makkelijk achter een egtand blijven hangen. Toch zal bij mechanische onkruidbestrijding mogelijk ook in dat stadium moeten worden geëgd om een optimale onkruidbestrijding te verkrijgen. In dit onderzoek wordt nagegaan of een bewerking met de onkruideg kort na opkomst van een gewas stamslaboon mogelijk is.

Opzet en uitvoering

Om het effect van eggen in stamslabonen na te gaan, is op diverse tijdstippen met verschillende rijsnelheden en instellingen van de eg, door het gewas gereden. Ook is het effect van een herhaalde behandeling onderzocht. Hierbij was niet de onkruidbestrijding van belang, maar alleen het effect op het gewas. Het gewaseffect is gemeten door het bepalen van plantverlies en regelmatigheid van de gewasstand.

De proeven zijn uitgevoerd op proefboerderij Vredepeel op zandgrond en aangelegd in het ras Masai. De bonen werden iets dieper dan normaal gezaaid, op ongeveer 5 cm. Begin juli werd het plantaantal bepaald. Het eggen is uitgevoerd met een veertandeg van het merk Hatzenbichler, met een tanddikte van 6 millimeter. In 1991 en 1992 werd het gewas één keer bewerkt. In 1993 zijn ook herhaalde bewerkingen uitgevoerd.

In 1991 werden drie verschillende instellingen van de eg beproefd. Het eggen is met een rijsnelheid van 4 km per uur uitgevoerd met de drie minst 'agressieve'

standen (1, 2 en 3). In 1992 is gewerkt met drie verschillende rijsnelheden, waarbij naarmate de bonen groter waren, de eg 'agressiever' werd ingesteld. Er is gereden met 3, 5 of 7 km per uur. Bij de bewerking bij opkomst werd op stand 1 (minst 'agressief') gewerkt. Drie à vier dagen na opkomst in stand 3 en een week na opkomst in stand 5 (meest 'agressieve' instelling). In 1993 werd gewerkt met drie verschillende rijsnelheden, te weten 3, 5 of 7 km per uur. Dit is drie tot vier dagen na opkomst uitgevoerd, waarbij de eg op stand 1 was ingesteld. Hieraan voorafgaand werd in een gedeelte van het proefveld twee maal geëgd; drie dagen na zaaien (stand 3, 6 km per uur) en bij opkomst (stand 1, 5 km per uur).

Het eggen is in drie gewasstadia uitgevoerd. Bij de egbewerking rond opkomst bevond het gewas zich in het 'kromme nek'-stadium. Drie dagen na opkomst bevond het zich in het enkelvoudig bladstadium. Een week na opkomst hadden de bonen twee blaadjes, die zich hadden opgericht.

De invloed van de rijsnelheid is afhankelijk van de instelling van de eg. Als de eg 'agressiever' wordt ingesteld, gaat de stand van de tanden van slepend over in stekend. Toename van de rijsnelheid bij de lichtste stand van de eg (de stand van de tanden is slepend) leidt tot een ondiepere egbewerking. Toename van de rijsnelheid bij een zwaardere stand van de eg (de tanden staan stekend) leidt tot een diepere egbewerking. De invloed van de rijsnelheid op de diepte van bewerking is echter beperkt (minder dan 1 cm).

In 1991 werd bij stand 1 (minst 'agressief') 3 cm diep gewerkt, bij stand 3, 4 cm diep. In 1992 werd bij de afstelling op stand 1, 3 cm diep gewerkt en had rijsnelheid geen invloed. Door een 'agressievere' instelling nam de werkdiepte bij later eggen toe. Drie à vier dagen na opkomst werd ongeveer 4 cm en een week na opkomst 5 à 6 cm diep gewerkt. In 1993 bedroeg de werkdiepte bij de behandelingen voor en bij opkomst in beide gevallen ongeveer 3 cm. Bij de bewerking drie tot vier dagen na opkomst

Tabel 36. Uitgevoerde teeltmaatregelen.

	1991	1992	1993
zaaidatum	1 juni	26 mei	28 mei
80% opkomst	13 juni	2 juni	5/6 juni
voorvrucht	graan	aardappelen	aardappelen
datum egbewerking voor opkomst	-	-	1 juni
datum egbewerking bij opkomst	13 juni	2 juni	4 juni
datum egbewerking 3 à 4 dagen na opkomst	17 juni	5 juni	7 juni
datum egbewerking week na opkomst	21 juni	11 juni	-

Tabel 37. Objecten en resultaten van de behandelingen in 1991.

gewasstadium bij bewerking	stand van de eg	plantaantal per m ²	plantaantal relatief
bij opkomst	1	22.1	93
3 à 4 dagen na opkomst	1	21.6	91
week na opkomst	1	21.7	92
bij opkomst	2	20.9	88
3 à 4 dagen na opkomst	2	21.8	92
week na opkomst	2	22.2	94
bij opkomst	3	20.9	88
3 à 4 dagen na opkomst	3	22.0	93
week na opkomst	3	21.9	93
onbehandeld	-	23.7	100
LSD (0.05)		1.3	5

* Stand 1 is het minst agressief.

leidde instelling van de eg op stand 1 tot een werkdiepte van 4 cm.

Resultaten

In 1991 bleek dat, bij een rijsnelheid van 4 km per uur, met een percentage plantverlies van 8% rekening moet worden gehouden (tabel 37). Rond de opkomst bleek het gewas het gevoeligst. Hier is werken met de 'zachtste' afstelling van de eg gewenst. Reeds drie tot vier dagen na opkomst kon de eg 'agressiever' worden afgesteld (stand 3), zonder dat dit tot een hoger plantverlies leidde. In 1992 leidde eggen bij opkomst tot 13% plantverlies (tabel 38). Doordat de grond als gevolg van neerslag na het zaaien enigszins was beslagen, bleek de schade door het eggen hoger dan het jaar ervoor. Hoewel het gewas drie tot vier dagen na opkomst doorgaans

minder gevoelig is, bleek dat een 'agressieve' afstelling van de eg veel schade kan doen. Drie tot vier dagen na opkomst leidde een hogere rijsnelheid tot een aanzienlijk hoger plantverlies. Sterk plantverlies leidde tot een erg onregelmatig gewas. In 1993 heeft, ervanuitgaande dat de bewerking drie dagen na zaai alleen een egaliserende (en onkruidbestrijdende) werking heeft gehad, de 3 cm diepe bewerking bij opkomst geleid tot een plantverlies van 7% (tabel 39). In niet vooraf geëgde grond leidde de egbewerking drie tot vier dagen na opkomst tot een plantverlies van 16%, die nauwelijks beïnvloed werd door de rijsnelheid. In wel vooraf geëgde grond was het plantverlies sterk afhankelijk van de rijsnelheid. De bewerking met 5 km per uur (op het oog als optimale werksnelheid beschouwd) leidde tot 12% extra plantverlies, terwijl langzamer rijden nauwelijks schade deed (maar ook nauwelijks de grond in be-

Tabel 38. Objecten en resultaten van de behandelingen in 1992.

gewasstadium bij bewerking	stand eg	rijsnelheid	plantaantal per m ²	plantaantal relatief	regelmaat gewas
bij opkomst	1	3	19.9	85	8
bij opkomst	1	5	20.3	87	8
bij opkomst	1	7	20.7	88	8
3 à 4 dagen na opkomst	3	3	22.1	94	7
3 à 4 dagen na opkomst	3	5	19.6	84	8
3 à 4 dagen na opkomst	3	7	18.1	77	5
week na opkomst	5	3	18.9	81	5
week na opkomst	5	5	18.3	78	6
week na opkomst	5	7	18.2	78	6
onbehandeld	-		23.4	100	7
LSD (0,05)			2.5	11	

* Stand 1 is het minst 'agressief'.

Tabel 39. Objecten en resultaten van de behandelingen in 1993.

gewasstadium bij bewerking		rijsnelheid	plantaantal per m ²	plantaantal relatief	plantaantal relatief
	onbehandeld		22.8	100	
	3 à 4 dagen na opkomst	3	19.6	86	
	3 à 4 dagen na opkomst	7	18.8	82	
2 x voor opkomst			21.2	93	100
2 x voor opkomst	3 à 4 dagen na opkomst	3	21.0	92	99
2 x voor opkomst	3 à 4 dagen na opkomst	5	18.6	82	88
2 x voor opkomst	3 à 4 dagen na opkomst	7	17.8	78	84
LSD (0,05)			2.8	16	16

weging bracht). De droge weersomstandigheden en de losse grond zijn in 1993 debet geweest aan het hoge plantverlies.

Discussie

Vijf centimeter diep zaaien bleek in de proeven geen negatieve invloed te hebben gehad op de opkomst. Deze zaaidiepte maakte eggen goed mogelijk.

Eggen in stamslabonen vlak na opkomst leidde tot aanzienlijke plantverliezen. Onder gunstige omstandigheden gaf een eenmalige bewerking reeds 10% plantverlies. De plant bleek gevoeliger voor eggen

naarmate deze jonger is. Desondanks kon een week na opkomst een egbewerking nog aanzienlijke verliezen geven. De plantverliezen werden groter naarmate harder werd gereden en 'agressiever' werd geëgd. De rijsnelheid mag daarom nooit boven de 5 km per uur komen en de eggetand moet slepend worden afgesteld. De egwerking tegen onkruid zal dan echter beperkt zijn, zodat voor een goede onkruidbestrijding herhaaldelijk zal moeten worden geëgd.

Het uitzaaien van 10 tot 15% meer zaaizaad kan het blijkbaar onvermijdelijke plantverlies goedmaken. Dit brengt echter aanzienlijke kosten met zich mee. Hoge uitvalpercentages leiden tot een onregelmatig plantbestand hetgeen aanzienlijke oogstverliezen tot

gevolg kan hebben. Voor mechanische onkruidbestrijding in stamslabonen zal naar een strategie moeten worden gezocht, waarbij eggen bij opkomst of kort na opkomst (in het gevoelige stadium) wordt vermeden. Dit zou bijvoorbeeld mogelijk zijn door eenmalig een lage dosering bentazon toe te passen. Wellicht biedt eggen op een vroeg tijdstip, als het uit bestrijdingsoogpunt nog niet nodig is (net vóór het gevoelige stadium) zoveel ruimte, dat een bewerking bij opkomst of kort na opkomst overbodig is. In vervolgonderzoek zal hierop nader moeten worden ingegaan.

Conclusie

Eggen in stamslabonen op zandgrond ter bestrijding van onkruiden geeft risico's. Plantverliezen treden gemakkelijk op, zeker bij eggen kort na opkomst. Voorzichtigheid blijft geboden, ook al kan met geringe rijsnelheid en een niet 'agressieve' instelling van de eg in het gewas worden gewerkt. Of de werking tegen onkruid dan nog effectief is, kan in twijfel worden getrokken en vraagt nader onderzoek. Een egbewerking in stamslabonen in het 'kromme nek'-stadium moet vooralsnog worden afgeraden.

Samenvatting

Op zandgrond werd van 1991 tot en met 1993 on-

derzocht in welke mate stamslabonen gevoelig zijn voor een eenmalige egbewerking kort na opkomst. Eg-instellingen en rijsnelheden werden gevarieerd.

Voorzichtig eggen in het 'kromme nek'-stadium of een 'agressieve' instelling in een ouder gewas gaf een aanzienlijk plantverlies. Langzaam rijden (3 tot 4 kilometer per uur) met een lichte of middelmatige instelling (stand 1 of 3) in het enkelvoudig bladstadium, gaf een plantverlies tussen 1 en 8%. Vervolgonderzoek zal moeten leren in hoeverre met eggen eventueel gecombineerd met een lage doseringsbespuiting in stamslabonen op zandgrond een acceptabele onkruidbestrijding en een goede opbrengst kan worden verkregen.

Summary

During 1991 till 1993 research has been carried out on a sandy soil to investigate the early postemergence sensitivity of fresh beans for harrowing. Harrow intensity and driving speed were varied. Carefull harrowing before the first leave had unfolded or aggressive harrowing in this stage resulted in major plant losses. Driving slowly (3 to 4 km/h) with a light to medium intensity of the harrow resulted in a loss of 1 to 8% of plants with one unfolded true leave. More research will be carried out to investigate whether harrowing possibly combined with low dosed herbicide usage can result in good weed control and crop yield on sandy soils in the Netherlands.