

Onderzoeksplan voor de ontwikkeling van geïntegreerde bestrijdingssystemen voor de akkerbouw op de Noordoostelijke zand- en dalgronden

Research plan for the development of integrated control systems for arable farms on the north-eastern sandy peat soil

Ing. Js. Roosjen, HLB en Ing. K.H. Wijnholds, regio-onderzoeker SIO

Doelstelling

Het ontwikkelen van geïntegreerde teeltsystemen voor de akkerbouw in het Noordoostelijke zand- en dalgrondgebied waarbij met een zo gering mogelijke inzet van bestrijdings- en produktiemiddelen een optimaal bedrijfsrendement kan worden verkregen. Om een zo constant en hoog mogelijk opbrengst-niveau te handhaven, is het noodzakelijk door extra toevoer van organische stof produktie-ondermijnende factoren te beperken.

Inleiding

De akkerbouw op de Noordoostelijke zand- en dalgronden wordt de laatste jaren geconfronteerd met een aantal nauw met elkaar samenhangende problemen, die nematologisch/phytopathologisch, bodem-ecologisch en milieutechnisch van aard zijn. De mogelijkheden om een intensieve fabrieksaardappelenteelt in stand te houden, hangen ten nauwste samen met de ter beschikking staande bestrijdings-mogelijkheden en de bestrijdingsstrategieën die daarmee kunnen worden ontwikkeld.

Elk van de thans beschikbare bestrijdingsmogelijkheden (vruchtwisseling, resistente rassen en grondontsmetting) nemen daarbij hun eigen plaats in.

Recente ontwikkelingen, zoals het beschikbaar komen van Pa-2 resistente rassen (die helaas reageren als een zogenaamde "slechte waard"), het inzicht in de gebruiksmogelijkheden van tolerantie binnen het rassenbestand en de ontwikkeling van een nieuwe toepassingstechniek voor fumiganten, maken het mogelijk geïntegreerde teeltsystemen voor het fabrieksaardappelgebied te ontwikkelen waarbij met een zo gering mogelijke inzet van bestrijdings- en produktiemiddelen een optimaal bedrijfsrendement kan worden verkregen.

Voortbouwend op in het verslag HLB 89-1 aangegeven mogelijkheden is in overleg met medewerkers van de Plantenziektenkundige Dienst, de vakgroepen Fytopathologie, Landbouwplantenteelt en Nematologie, de ROC's en deelnemende instituten (CABO, SC/IOB, IB, IRS) en PAGV een onderzoeksplan uitgewerkt voor de verdere ontwikkeling van vruchtwisselingssystemen/geïntegreerde bestrijdingssystemen van bodemgebonden ziekten en plagen. De systemen zijn zo ingericht dat er ruime mogelijkheden zijn voor de organische stofvoorziening door middel van groenbemesters en/of drijfmest. Centraal in het onderzoek staan twee grote vruchtwisselingsproefvelden op de ROC Kooyenburg bij Rolde op leemhoudend zandgrond en op de ROC 't Kompas te Valthermond op een dalgrond.

Daarnaast zullen verschillende deelonderzoeken worden uitgevoerd. Voorbeelden hiervan zijn de geschiktheid als waardplant en de gevoeligheid van verschillende gewassen en hun rassen voor schade door *Meloidogyne sp.*, *Globodera sp.* en andere aaltjes, het effect van de grondontsmetting op de opbrengsten van suikerbieten alsmede de herbicide- en N-effecten van de grondontsmetting. De resultaten van deze deelonderzoeken zijn van belang om verdere ontwikkeling van de verschillende geïntegreerde teeltsystemen mogelijk te maken en het gebruik van bestrijdingsmiddelen zo veel mogelijk te beperken.

Vruchtwisselingssystemen/geïntegreerde bestrijdingssystemen

In het fabrieksaardappelgebied neemt de aardappel een centrale plaats in in de bouwplannen.

Behalve aardappelcyste-aaltjes spelen ook enige andere vaak zeer polyphage aaltjessoorten een

Tabel 248. Teeltschema's en gewasopvolgingen.

rotatie code		jaar												
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1:2	A	G O	Avg	B O	Arg	G O	Avg	B O	Arg	G O	Avg	B O	Arg	G O
	B	Arg	G O	Avg	B O	Arg	G O	Avg	B O	Arg	G O	Avg	B O	Arg
	C	G	Av O	B	Ar	G	Av O	B	Ar	G	Av O	B	Ar	G
	D	Ar	G	Av	B	Ar	G	Av O	B	Ar	G	Av O	B	Ar
	CC	G	Av	B	Ar	G	Av	B	Ar	G	Av	B	Ar	G
	DD	Ar	G	Av	B	Ar	G	Av	B	Ar	G	Av	B	Ar
1:3	E	G	Av O	B	G	Ar	B	G	Av O	B	G	Ar	B	G
	F	B	G	Av O	B	G	Ar	B	G	Av O	B	G	Ar	B
	G	Ar	B	G	Av O	B	G	Ar	B	G	Av O	B	G	Ar
	EE	G	Av	B	G	Ar	B	G	Av	B	G	Ar	B	G
	FF	B	G	Av	B	G	Ar	B	G	Ar	B	G	Ar	B
	GG	Ar	B	G	Av	B	G	Ar	B	G	Ar	B	G	Ar
1:4	H	G	Av O	B	E	G	Ar	B	E	G	Av O	B	E	G
	K	B	G	Av O	B	E	G	Ar	B	E	G	Av O	B	E
	L	B	E	G	Av O	B	E	G	Ar	B	E	G	Av O	B
	M	Ar	B	E	G	Av O	B	E	G	Ar	B	E	G	Av O
	HH	G	Av	B	E	G	Ar	B	E	G	Av	B	E	G
	KK	E	G	Av	B	E	G	Ar	B	E	G	Av	B	E
	LL	B	E	G	Av	B	E	G	Ar	B	E	G	Av	B
	MM	Ar	B	E	G	Av	B	E	G	Ar	B	E	G	Av
1:5	N	Gh	Av O	B	G	E	Gh	Ar	B	G	E	Gh	Av O	B
	P	E	Gh	Av O	B	G	E	Gh	Ar	B	G	E	Gh	Av O
	R	G	E	Gh	Av O	B	G	E	Gh	Ar	B	G	E	Gh
	S	B	G	E	Gh	Av O	B	G	E	Gh	Ar	B	G	E
	T	Ar	B	G	E	Gh	Av O	B	G	E	Gh	Ar	B	G
	NN	Gh	Av	B	G	E	Gh	Ar	B	G	E	Gh	Av	B
	PP	E	Gh	Av	B	G	E	Gh	Ar	B	G	E	Gh	Av
	RR	G	E	Gh	Av	B	G	E	Gh	Ar	B	G	E	Gh
	SS	B	G	E	Gh	Av	B	G	E	Gh	Ar	B	G	E
	TT	Ar	B	G	E	Gh	Av	B	G	E	Gh	Ar	B	G
1:2/ 1:3	AB	B	Ar	G	E	Av O	B	Ar	G	E	Av O	B	Ar	G
	AC	Av O	B	Ar	G	E	Av O	B	Ar	G	E	Av O	B	Ar
	AD	E	Av O	B	Ar	G	E	Av O	B	Ar	G	E	Av O	B
	AE	G	E	Av O	B	Ar	G	E	Av O	B	Ar	G	E	Av O
	AF	Ar	G	E	Av O	B	Ar	G	E	Av O	B	Ar	G	E
DIV.	U	G	Av O	B	G	Ar O	B	G	Av O	B	G	Ar O	B	G
	V	G	Av O	B	E	G	Ar O	B	E	G	Ar O	B	E	G
	W	G	Av O	B	G	E	G	Ar O	B	G	E	G	Ar O	B
	Z	Av	B	G	E	G	B	G	E	G	B	G	E	G

legenda: Ar = aardappelen resistent tegen Pa2 (Elles)
 Av = aardappelen vatbaar voor Pa2 (Astarte)
 O = ontsmetten
 g = granulaat

B = suikerbieten
 G = graan (gerst)
 Gh = graan (haver)
 E = erwten/veldboon

belangrijke rol. Het is dan ook de vraag in hoeverre een ruimere aardappelteelt in de tijd gezien ook een geringere inzet van grondontsmettingsmiddelen mogelijk maakt. Daarom worden de teeltsystemen uitgevoerd met en zonder de inzet van grondontsmettingsmiddelen.

Bij de ontwikkeling van de verschillende vruchtwisselingsystemen moet rekening gehouden worden met op zand- en dalgronden algemeen voorkomende ziekten en plagen waarbij waardplantgeschiktheid en schadegevoeligheid van de gewassen voor de verschillende organismen van doorslaggevende betekenis zijn.

Vruchtwisselingsproefvelden

Naast de reeds in uitvoering zijnde kleinere vruchtwisselingsproefvelden van het HLB zullen uitgebreide vruchtwisselingsproeven worden aangelegd op een leemhoudende zandgrond en een dalgrond. De veldproeven worden aangelegd in de vorm van gewarde blokkenproeven in tweevoud. Voor beide locaties wordt hetzelfde proefschema gebruikt.

Gezien het belang van de aardappelteelt in het gebied neemt dit gewas een centrale plaats in de bouwplannen in. Opgenomen worden vruchtwisse-

lingssystemen met één aardappelteelt in twee, in drie, in vier en in vijf jaren, waarbij "resistente" en vatbare rassen afwisselend worden verbouwd.

Alle systemen worden uitgevoerd met en zonder grondontsmetting, waarbij in principe één grondontsmetting met een fumigant per twee aardappelteelten wordt uitgevoerd en wel voor de teelt van het resistente ras.

Om jaareffecten te kunnen inschatten, wordt gekozen voor een volledige fasering; dat wil zeggen dat bij elk vruchtwisselingsstelsel elk gewas jaarlijks wordt geteeld. Op beide proeflocaties zal een zo goed mogelijke organische stofvoorziening worden nagestreefd door middel van groenbemesters en/of drijfmest.

De voorgestelde teeltsystemen zullen worden vergeleken met het tot voor kort vrij algemeen toegepaste systeem, waarbij per aardappelteelt anderhalve grondontsmetting werd uitgevoerd.

Of in ruimere teeltsystemen volstaan kan worden met één grondontsmetting per twee aardappelteelten (om onaanvaardbare aaltjesschade in gewassen te voorkomen) zijn ook intensievere ontsmettingen voor de 1:3, 1:4 en 1:5 schema's opgenomen. Deze kunnen niet in een jaarlijkse fasering worden aangelegd. De te onderzoeken teeltsystemen en vruchtopvolgingen zijn weergegeven in tabel 248.