



Engelse verhalen over aaltjes

Ervaringen met aaltjesbestrijding op voetbalvelden en golfbanen in UK

Het voorgaande artikel laat zien dat in Nederland wellicht veel kennis is over aaltjes in de tuin- en landbouw, maar dat kennis over aaltjes op sportvelden veelal onvolledig en of niet eenduidig is. In de UK zitten bijna alle sportveldbeheerders en greenkeepers, zoals de Engelse Fieldmanager of the Year Dan Duffy aangeeft, de aaltjes achter de velden met overeenkomende kennis en middelen. Die kennis danken zij grotendeels aan Dr. Colin Fleming van de Queens Universiteit Belfast en het Agri-Food and Biosciences Institute. Hij doet al een aantal jaren onderzoek naar aaltjes en aaltjesbestrijdingsmiddelen en staat zo onze Engelse collega's met raad en daad terzijde.

Auteur: Karlijn Raats

“Als op een sportveld het grasbeeld aangetast raakt of stukken gras losraken, kun je het beste direct onderzoek doen naar de hoeveelheid aaltjes in je grond. Velden die op zand gebaseerd zijn, hebben over het algemeen meer last van nematoden”, aldus de wetenschapper.

De belangrijkste boosdoeners

“De gevaarlijkste plagen worden gevormd door het wortelknobbelaaltje. Experimenten lieten zien dat 100 jonge aaltjes per 100 ml grond kunnen leiden tot een teruggang van 40 procent in raaigraswortelmasse, maar dit hangt ook samen met andere soorten stress waaraan de plant onderhevig is. Door het risico van wortelschade

ervaren we dat je wortelknobbelaaltje altijd moet bestrijden, ongeacht het aanwezige aantal ervan, om serieuze aantallen te voorkomen. Verder worden de belangrijkste aaltjesproblemen op voetbalvelden veroorzaakt door het wortellessie-aaltje, spiraalaaltje en Para/Trichodorus-aaltje. We hebben op het moment weinig informatie over de schadedrempels voor deze aaltjes. Wel weten we dat de meeste aaltjes worden gevonden op velden die gebruik maken van ondergrondse veldverwarming in de winter. Dit komt omdat de aaltjes zich blijven voortplanten en zich sneller ontwikkelen in warme bodems. Dit betekent dat meer levenscycli zich afronden gedurende een jaar. Erg veel en erg schadelijke wortelknobbelaaltjes en mantelaaltjes worden gevonden op velden die routinematig veldverwarming gebruiken. Dit gebruik veroorzaakt zware wortelschade en typische symptomen zoals gele vlekken, dunner gras en zwakkere wortels, hetgeen leidt tot het loskomen van stukken grasmat tijdens bespeling. Voorts wordt er gesuggereerd dat de kunstmatige verlichting die eveneens de bodem opwarmt, ook de aaltjesproblemen laat toenemen. Dit kan het geval zijn (ik heb geen empirisch bewijs hiervoor!) maar ik vermoed dat de nadelen van een eventueel aaltjesprobleem niet opwegen tegen de voordelen van kunstmatig licht.”

Soort	Naam	Golf greens		Voetbal (raaigras)			
		%	gem.	%	gem.		
	N=	107	-	80	-		
Heterodera J2s	Cyste-aaltje	12.2	54	2863	15.0	54	198
	Wortellessie-aaltje						
Pratylenchus	Vrijlevend	12.1	127	442	20.0	127	369
	Longidorus wortelaaltje	2.8	4	178	1.2	4	4
	Paratylenchus Speld-aaltje	5.6	68	802	6.2	68	136
	Criconemella -	3.7	0	178	0.0	0	0
Subanguina J2s	Wortelgal-aaltje	11.2	47	507	2.5	47	52
	Wortelknobbelaaltje						
Meloidogyne J2s		25.2	818	367	63.7	818	13183
	Hemicycliophora -	11.3	328	1380	66.2	328	3476
	Helicotylenchus Spiraalaaltje	90.6	59	12563	27.5	59	324
	Rotylenchus Spiraalaaltje	1.8	40	396	1.2	40	40
	Para/Trichodorus -	6.5	240	87	26.2	240	870
	Tylenchorhynchus -	57.9	61	4451	18.7	61	270
Pratylenchoides	-	10.3	21	2029	1.2	21	21

Tabel 1 Percentage voorkomen, gemiddelde populatiedichtheid (mits aanwezig in monster) en maximaal waargenomen populatiedichtheid (per 100 ml grond) voor elke soort nematode in gras voor de golf- en voetbalsport. De parasitaire nematoden zijn vet afgedrukt.

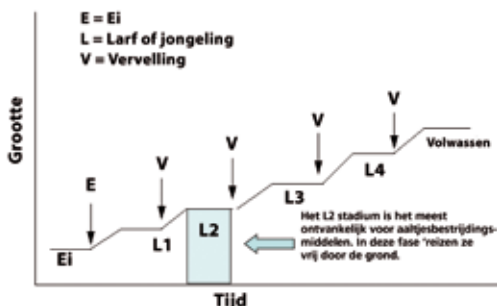
Met welke hoeveelheid aaltjes kun je problemen op je voetbalveld verwachten?

“Zoals gezegd bestaat er nog niet afdoende informatie over schadedrempels voor aaltjes in natuurgras sportvelden of op golfbanen. Op dit moment zijn we wel de schadedrempels van veel aaltjes aan het vaststellen die we in voetbalvelden hebben gevonden, maar het moet nog worden opgemerkt dat schadedrempels verschillen, afhankelijk van andere biotische en a-biotische factoren zoals lichtniveaus, ziektes, grondwaterniveaus en temperaturen.”

Nematode	Drempel	Nematode	Drempel	Nematode	Drempel
Heterodere J2s	40	Criconemella Meloidogyne	600	Rotylenchus	500
Pratylenchus	100	J2s	20	Para/Trichodorus Tylenchorhynchus	100
Longidorus	20	a	80	s	300
Paratylenchus	300	Helicotylenchus	400	Pratylenchoides	80

Tabel 2 Voorgestelde schadedrempels (per 100 ml grond) voor aaltjes in Europese koude-seizoens grasvelden.

“Aaltjes kun je het beste bestrijden op het moment dat ze zojuist uit hun ei zijn gekomen en op weg zijn naar de wortel van een plant. Kennis van hun levenscyclus is dus eminent (zie



Levenscyclus van een typisch plantparasitair aaltje

afbeelding).” “Eigenlijk zijn chemische middelen de meest effectieve manier om nematoden te beperken in grasvelden. Bezorgdheid om het milieu heeft geleid tot de terugtrekking van de meest gebruikelijke producten zoals methylbromide en fenamiphos. Maar intussen wordt er wereldwijd hardnekkig gezocht naar wél bruikbare alternatieven.

“In de afwezigheid van pesticiden zijn er hoofdzakelijk twee benaderingen geweest om schadelijke aaltjes op sportvelden te beheersen:

- Aaltjesaantal terugbrengen
- Stressniveaus van het gras terugbrengen

Dat werd gedaan met de volgende middelen:

- Mustard bran: een mosterdextract. Bevat het actieve ingrediënt allyl isothiocyanate (AITC). AITC is een natuurlijk biologisch middel met hoge dampdruk en is effectief tegen schimmels, insecten en aaltjes.
- Biomass Sugar: een bijproduct van suikerrietproductie en er wordt aangenomen dat het aaltjes door de buitenste laag van hun huid aanvalt. Vanaf 2007 is er onderzoek gedaan naar suikerrietextracten op de Britse eilanden.
- Zeewierextracten: dit kan stress van de grasplant af laten nemen.

Praktijkonderzoekresultaten

Nadelen van Mustard bran: technische moeilijk aan te brengen, omdat het verdampt en irritaties aan huid en ogen geeft; hoog stikstofgehalte; phyto-toxiteit.

Er bestaan vloeibare vormen van mosterdextracten: Dazitof of Caliente Mustard. Deze middelen zijn makkelijker aan te brengen en bevatten minder stikstof.

Gebruikers van middelen tegen aaltjes aan het woord

Paul Burgess, Premier League Groundsman of the Year (2006, 2007 en 2008), toen werkzaam bij Arsenal Stadium, Londen (momenteel bij Bernabeu stadion, Madrid), zet al jaren achtereenvolgende middelen tegen aaltjes in: “Ik heb in Engeland mijn veld altijd behandeld met verschillende middelen door elkaar. We bestrijden aaltjes daar erg fanatiek. Dat is ook nodig, want het veld moet er voor de wedstrijd goed uitzien en goed bespeelbaar zijn. Ik zette onder meer Biomass Sugar, Mustard bran en zeewieren in. Maar ook allerlei bemestingsstoffen om mijn mat stressbestendiger te maken.”

Volgens Dan Duffy, Football League Groundsman of the Year 2009 (bekercompetitie), Liberty Stadium, Swansea, zijn bijna alle sportveldbeheerders en greenkeepers in the

UK bezig om het aaltjesprobleem met de voorgenoemde middelen te beheersen. “Aaltjes zijn namelijk echt de primaire oorzaak van problemen. In het Liberty Stadion hebben we een Desso Grassmaster-veld liggen dat voor 97 procent uit zand bestaat. Dit is een ideale omgeving voor aaltjes. Deze beestjes zijn dol op vocht en bewegen zich tussen de poriën van het zand. Daarom denk ik dat we ze nooit kunnen uitroeien in onze sportveldbranche: met elk groot onderhoud breng je nieuwe aaltjes in je bodem met het bezanden. Je hebt natuurlijk de methode om dressingzand te steriliseren in de oven, maar dit is een kostbaar proces en maakt het zand dus erg duur. Ik vraag me daarbij ook af of het zand dan werkelijk helemaal schoon is. Zelfs toen ik een paar jaar geleden in Australië geregistreerde nematiciden gebruikte, werd me altijd aangeraden om het bestrijdingsprogramma als een vijfjarenplan te zien.”

“Mijn collega Dean Gilasby en ik hebben het aantal schadelijke aaltjes redelijk kunnen stabiliseren sinds 2006. Er is een aantal zaken waarop je moet letten als je de hoeveelheid aaltjes wilt beheersen. Het belangrijkste is om je plant zo gezond mogelijk te houden, met een uitgebalanceerde bemesting, berekening en ziektebeheersingsprogramma. Aaltjessymptomen zie je eerder in gestresseerde planten, dus de sleutel tot alle grasproblemen is om een uitgebalanceerde groeiomgeving te creëren. Selecteer vervolgens producten om je aaltjes mee te bestrijden.

Aaltjes blijven zich voortplanten en sneller ontwikkelen in warme bodems, dus de meeste aaltjes worden gevonden op velden die gebruik maken van ondergrondse veldverwarming in de winter

We hebben ‘Biomass Sugar’ nu een aantal jaren toegepast. De resultaten zijn goed, en hangen af van wanneer je het product toepast in relatie tot de levenscyclus van de aaltjes. Onze grondmonsters hebben we opgestuurd naar Dr Colin Flemings van het Agri Food and Bio



Paul Burgess, Premier League Groundsman of the Year 2006-2008, England.

Er is geen empirisch bewijs voor de aanname dat de kunstmatige verlichting die eveneens de bodemtemperatuur opwarmt, ook de aaltjesproblemen laat toenemen, maar dit kan wel kloppen

Sciences Institute in Belfast om de aaltjessoorten en -aantallen en hun cyclus vast te leggen. De beste resultaten boek je met Biomass Sugar, als de eieren net zijn uitgekomen en het parasitaire aaltje aan het reizen slaat. Zodra de plantparasitaire aaltjes in de wortels zitten, kun je ze niet meer bestrijden. De onuitgekomen eieren kun je evenmin bestrijden. Biomass Sugar dringt door de huid van de aaltjes heen, maar zij kunnen de suiker niet verteren. Hierdoor raken ze in levensgevaar. De 'Caliente Chili Spray' is een

ander product dat we met goed gevolg hebben gebruikt. Maar je moet extra opletten als je het toepast: de spray werkt irriterend op de keel en huid en blijft een tijdje in de lucht hangen. Dit jaar willen we het veld behandelen met Mustard Bran. Hopelijk lukt dit voor het groot onderhoud en het zomerprogramma vol concerten, want dit product is mogelijk wat schadelijk voor jonge grasplantjes. Biostimulanten zoals zeevieren, humus en aminozuren helpen om de stress van de plant in de basis terug te brengen. Ook bladbemesting helpt om het wortelgestel een steun in de rug te geven en genoeg voedingsstoffen aan de plant door te geven via het blad. Er bestaan ook duurdere producten die zich richten op aaltjesmanagement, maar in mijn beleving zijn ze niet de moeite waard om ze te noemen. Hun prijs/kwaliteit-verhouding is abominabel slecht vergeleken bij de resultaten die we met voorgaande producten hebben geboekt."

Andere producten zijn abominabel slecht in vergelijking met de hier genoemde producten

"Gemiddeld hebben we aaltjes met Biomass Sugar en Caliente Chilli Spray voor zo'n 30 procent kunnen terugdringen. Op sommige momenten bedroeg de teruggang van slechte aaltjes zelf 50 procent. De resultaten waren goed, maar soms wat minder met vreemde uitschieters. Biomass Sugar gaf een gemiddelde afname van verschillende soorten aaltjes van gemiddeld 80 procent. Maar soms was de afname minder, mogelijk door verkeerde timing van de toepassing in relatie tot het uitkomen van de eitjes. Hierdoor nam de aaltjespopulatie daarna weer iets toe. Over het algemeen ben ik erg blij met de resultaten van Biomass Sugar. Het is gemakkelijk toe te passen en zeer betaalbaar. Vergeleken met duurdere producten zou ik te allen tijde Biomass Sugar en Caliente Chilli Spray aanraden. Hiermee houd je je wortelpakket op peil, de bladdichtheid hoog en het beeld mooi, ondanks dat aaltjes actief zijn in de ondergrond."

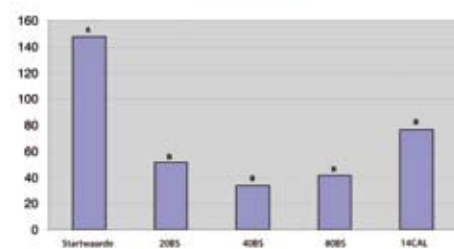


Dan Duffy, Football League Groundsman of the Year 2009, England.

Aantal aaltjes per 100 ml grond										
	Controle	1/2 portie	1/2 portie	1/2 portie	Volle portie	Volle portie	Volle portie	Dubbele portie	Dubbele portie	Dubbele portie
Bacterie/ schimmel	33,7	80,0	94,7	50,8	81,2	85,3	80,0	91,9	86,0	74,5
Pratylenchus		1,6		1,7	1,1		1,7			
Meloidogyne			1,7					1,6		
Hemicycliophora	63,9	16,9		40,7	11,7	3,0	10,0			8,5
Tylenchorhynchus			3,4						10,0	2,1
Helicotylenchus	2,4	1,5			2,2	2,9	3,3	4,8	2,0	2,2
Tylenchus			3,6	3,4	3,8	8,8	5,0			12,7
Heterodera										
Paratylenchus										
Rotylenchus								1,7		
Aphelenchoides									2,0	
Totaal	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Totaal aantal plant-parasitaire aaltjes	66,3	20,0	5,3	49,2	18,8	14,7	20,0	8,1	14,0	25,5
Gem. aantal plant-parasitaire aaltjes	33,0			24,8			17,8			15,9

Onderzoeksresultaten naar Dazitol (vloeibare mosterd), Old Head Golf Links.

Aantal plantparasitaire aaltjes per 100 ml grond na 4 behandeltrondes met BioMass Sugar en Caliente Liquid mustard



Onderzoeksresultaten naar Biomass Sugar, Tramore Golf Course

Aantal gallons per 100 ml grond

* 1 Britse gallon is 4,546 liter

Green	Jan05	Jan06	Verandering
1	18	46	toename
2	13	38	toename
3	22	11	afname
4	19	13	afname
5	25	19	afname
6	27	10	afname
7	33	13	afname
8	9	17	toename
9	11	37	toename
10	33	24	afname
11	8	39	toename
12	12	10	geen verandering
13	4	2	geen verandering
14	7	6	geen verandering
15	15	20	geen verandering
16	10	4	afname
17	30	12	afname
18	16	16	geen verandering
PG	1	8	afname
CG	20	22	geen verandering
Gem.	17	18	geen verandering

Onderzoeksresultaten naar Mustard bran, Golfbaan The Grove in Herts, Engeland.



Biomass Sugar breng je aan door het op je veld te spuiten of te beregenen.

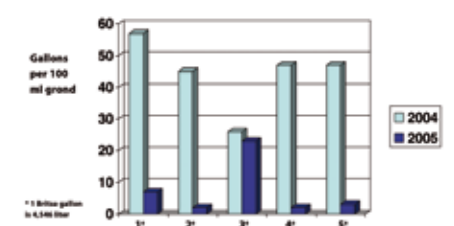
	Controle 1e voor	Contr. 1e na	Contr. 3e voor	Contr. 3e na	Contr. 4e voor	Contr. 4e na	Behandeling 14e voor	Beh. 14e na	Beh. 16e voor	Beh. 16e na	Beh. 17e voor	Beh. 17e na
Bacterie/ schimmel	7.216	1.308	5.664	2.153	4.281	812	12.957	1.861	4.171	406	11.243	4.357
Tylenchus	0	28			59	10	93	36	160	0	311	0
Heterodera	0	7	54	0			139	0				
Punctodera												
Hoplolaimus												
Pratylenchus							0	18			62	0
Longidorus												
Paratylenchus	0	14					46	0				
Criconemella												
Suwanguina												
Meloidogyne	44	7	0	39			0	18				
Hemicycliophora	89	0	0	13							248	0
Helicotylenchus	221	239	0	65	0	20	972	18	3.903	146	2.920	1.299
Rotylenchus												
Paratrichodorus	177	0		26								
Tylenchorhynchus	0	21	134				185	36	53	0		
Pratylenchoides												
Totaal	7.747	1.624	5.852	2.296	4.340	842	14.392	1.987	8.287	552	14.784	5.656
Totaal aantal plant-parasitaire aaltjes	531	316	188	143	59	30	1.435	126	4.116	146	3.541	1.299

*3e - 17e = de dagen van de maand waarop gecontroleerd of behandeld is.

Onderzoeksresultaten naar Biomass Sugar, Mannan Castle Golf Course



Mustard Bran



Onderzoeksresultaten naar Mustard bran, Old Head Golf Links, Kinsale 2005. Uitvoerder: Paul O'Mahony