

Bewuste strokeuze om pesticiden in stro

Graanstro kan pesticiden bevatten. Daarom is het maken van een bewuste strokeuze voor veehouders belangrijk.

Nick van Eekeren en Martine Bruinenberg
Louis Bolk Instituut

Ben van Vorle
Mushroom Consultancy

Onderzoek van Buijs en Mantingh in 2018 heeft laten zien dat er in ruige mest van zowel biologische als gangbare bedrijven pesticiden aanwezig zijn.

Dit kan zijn weerslag hebben op onder andere insecten en bodemleven. De oorsprong van deze pesticiden in ruige mest is een combinatie van pesticiden in mest en stro. Stro is in het onderzoek van 2018 niet bemonsterd. Om inzicht te krijgen in de aanwezigheid van pesticiden in stro is, voortbordurend op het onderzoek van Buijs en Mantingh, in het kader van het Project Winst & Weidevogels stro geanalyseerd op pesticiden en is gekeken naar het effect hiervan op schimmelgroei. In februari 2020 vier partijen biologische stro en vier partijen gangbaar stro bemonsterd. De partijen biologische stro kwamen allemaal uit Nederland, van de

gangbare partijen stro kwamen er ook twee uit Frankrijk. De monsters zijn bij Eurofins in Zeeuws-Vlaanderen met de meest nauwkeurige methode (lage detectiegrens) geanalyseerd op 727 pesticiden.

Concentraties hoger in gangbaar stro

In tabel 1 zijn de resultaten van deze analyses weergegeven. Van de 727 pesticiden waarop geanalyseerd is, zijn er gemiddeld 10 gedetecteerd in de biologische monsters en 17 in de gangbare monsters. In het biologische stro waren alle gehalten onder de 100 µg per kg ds, terwijl er bij de gangbare stro-monsters gemiddeld 4 pesticiden boven dit niveau zaten. De totale som aan concentraties van de verschillende pesticiden was dan ook hoger in het gangbare stro dan in het biologische stro (1.630 vs. 94 µg pesticiden per kg droge stof).

De aanwezigheid van pesticiden in graanstro kan een resultaat zijn van historische bronnen in de bodem, pesticiden in de mest en via de lucht. De hoogste concentraties aan pesticiden in het gangbare stro zijn gerelateerd aan directe toepassing van fungicide (F) en herbicide (H) tijdens de teelt (Tebuconazool (F) in 2 monsters, Isopyrazam (F) in 1 monster, MCPA (H) in 1 monster) als gewasbeschermingsmiddelen op het graan. De insecticiden die boven de 100 µg per kg droge stof werden gevonden, worden in graan gebruikt tegen bladluizen (Cypermethrin in 1 monster en Lambda-cyhalothrin in 3 monsters).

Effect op microbiologie, insecten bodemleven en schimmels

Stro wordt gebruikt als structuurvoer of om de stal/ligplaatsen mee in te strooien. Pesticiden in stro komen dan ook via de mest en



Oesterzwammen

Partij 6 (biologisch stro) kleurde groen (foto links). Partij 5 (gangbaar stro en hoge concentratie pesticiden) laat wel ontwikkeling van het mycelium van oesterzwammen zien (witte kleur op foto midden), maar ook wat andere schimmels. Partij 3 (gangbaar stro, hoge concentratie pesticiden) toont aanvankelijk geen ontwikkeling van enige schimmels en het stro heeft nog de originele kleur (foto rechts). Deze partij leverde uiteindelijk toch oesterzwammen op (foto rechts-inzet). Foto's: Ben van de Vorle

ruige mest in de kringloop van een melkveebedrijf terecht, waarbij de persistentie van de actieve stof een belangrijke rol speelt. De pesticiden kunnen een effect hebben op de koe, bacterie- en schimmelpopulaties, insecten en bodemleven. Specifieke normen voor strooisel zijn er niet. Er zijn wel normen voor onder andere het insecticide cypermethrin:

- Het maximaal toegelaten residugehalte in levensmiddelen (MRL) voor gerst is 2.000 µg per kg;
 - Het RIVM hanteert de norm van Verwaarloosbaar Risiconiveau voor cypermethrin van 0,004 µg per kg droge grond;
 - Voor oppervlaktewater is het jaargemiddelde (JG-MKN) 0,000008 µg per liter.
- Volgens de huidige beschikbare literatuur lopen mestkevers in elk geval risico bij meer dan 100 µg cypermethrin per kg droge stof in mest. Deltamethrin, een ander insecticide uit de pyrethroïdegroep, is toxisch gebleken bij 400 µg per kg droge stof mest. De gemeten concentratie 310 µg cypermethrin zit daartussenin. Daarnaast is het niet bekend wat de cocktail van middelen doet. Dit was gepland te testen met enkele biotoetsen voor bodemleven (springstaarten, mijten en regenwormen) maar dit onderzoek heeft nog niet plaats kunnen vinden vanwege beperkingen op het Laboratorium van de Vrije Universiteit door corona.

Effect op schimmels

Voor de invloed van pesticiden op schimmelgroei, is de groei van oesterzwammen als een biotoets gebruikt. Hoewel het bekend is dat pesticiden soms tot problemen leiden in oesterzwammen (met name voedselveiligheid) ging het in dit onderzoek niet primair

om de teelt van oesterzwammen. We hebben drie partijen stro gebruikt voor deze biotoets: een biologische partij stro met nagenoeg geen pesticiden (partij 6) en twee gangbare partijen stro met hoge concentraties van pesticiden (partij 5 en partij 3). We hebben gekeken naar de groeisnelheid en opbrengst van oesterzwammen op gepasteuriseerd (8 uur pasteurisatie bij 58 °C) en ongepasteuriseerd stro. Na het pasteuriseren is het stro geënt met broed van oesterzwammen. Op het gepasteuriseerde stro was er geen zichtbaar verschil in groeisnelheid of statisch significant verschil in opbrengst. Op het ongepasteuriseerde stro waren er duidelijk verschillen te zien (zie foto's). De partij biologisch stro (partij 6) werd vrijwel onmiddellijk gedomineerd door groene schimmel (foto links). Dit is gebruikelijk bij niet-gepasteuriseerd stro. De gangbare partij 5 vertoonde wel de kenmerkende geur van oesterzwammen en de zichtbare witte kleur van het uitlopend mycelium (foto midden). Andere schimmels kregen in deze partij veel minder de ruimte, maar na vele weken nam de inktzwam de overhand. Bij de gangbare partij 3 was geen ontwikkeling van enige schimmel te zien in de eerste drie weken en behield het stro de originele kleur (rechterfoto). Na twee maanden was deze toch volledig doorgegroeit met oesterzwammen, maar wel driemaal zo langzaam als in een normaal productieproces, en leverde zelfs nog paddenstoelen op. Mogelijk neemt bij pasteurisatie de werking van de fungiciden af. Om dit te toetsen zijn monsters van beide partijen opgestuurd voor analyse, maar deze waren nog niet geanalyseerd ten tijde van het schrijven van dit artikel.

Alternatieven voor graanstro

De beste keuze voor stro met een lage pesticidenconcentratie, is biologisch stro. Het aanbod van biologisch stro blijft echter beperkt en dit heeft ook zijn weerslag op de prijs. Eigen teelt van graan is niet voor elke veehouder weggelegd. Strooisels uit natuurgebieden van beheersgras, pitrus en riet hebben alle hun voor- en nadelen (zie ook Brochure Riet voor stro, www.louisbolk.org/downloads/1791.pdf). Daarnaast kan ook gehakselde miscanthus een alternatief strooisel zijn voor graanstro. Miscanthus geeft opbrengsten van 12-16 ton droge stof strooisel in het derde jaar na aanplant en veehouders kunnen het telen op eigen grond of in samenwerking met natuurorganisaties. In het kader van het project Winst & Weidevogels is een factsheet over de teelt en het gebruik van Miscanthus voor strooisel geschreven (zie <https://weidewinst.nl/teelt-van-miscanthus-voor-strooisel/>).

Pesticiden in kringloop

Via allerlei externe bronnen (onder andere krachtvoer, stro, ontwormingsmiddelen, vliegen bestrijdingsmiddelen) maar ook via interne bronnen (onder andere historische bronnen in de bodem) zijn pesticiden (insecticiden, fungiciden en herbiciden) in de kringloop van zowel biologische als gangbare melkveebedrijven aanwezig. Een kwantificering van de pesticiden in deze bronnen, creëert bewustwording van dit aspect.

TABEL 1 PESTICIDEN IN STRO

Resultaten van pesticiden in biologisch en gangbaar stro.

Partijnummer	Biologisch				Gangbaar				Bio.	Gang.
	1	4	6	8	2	3	5	7	Gemiddeld	
Aantal pesticiden gedetecteerd	8	20	9	2	19	14	22	14	10	17
Aantal pesticiden >100µg/kg ds	0	0	0	0	5	3	4	2	0	4
Totaal concentratie pesticiden µg/kg ds	65	276	31	6	2047	917	3183	374	94	1630
Concentratie van pesticide met hoogste waarde µg/kg ds	26	84	9	3	769	384	1730	178	31	765
Concentratie van insecticide met hoogste waarde µg/kg ds	3	0	0	0	310	286	210	100	1	226