

Resultaten mestdroging bij leghennen

Th.G.C.M. van Niekerk, onderzoeker legpluimveehouderij

Eén van de onderdelen van het praktijkonderzoek in de legsector betreft het drogen van de mest. Verschillende manieren van drogen worden vergeleken. Hoewel de proef nog loopt, zijn hier reeds enkele tussentijdse resultaten. Het merk hen bleek een grotere invloed op het percentage drogestof van de mest te hebben dan het droogstelsysteem. De grootste droging werd in de eerste drie dagen bereikt.

Inleiding

In de leghennenstal van het praktijkonderzoek worden diverse proeven tegelijk uitgevoerd. In periodiek 92/3 is een overzicht gegeven van de lopende proeven in deze stal en de eerste globale resultaten. In dit artikel wordt nader ingegaan op de eerste resultaten met betrekking tot het drogen van leghennenmest.

Om de vervuiling van het milieu zoveel mogelijk te beperken is iedereen het erover eens dat bij leghennen de oplossing gezocht dient te worden in het snel en goed drogen van de mest. De vraag is alleen hoe dit zo efficiënt mogelijk kan gebeuren. Behalve verschillende droogsystemen speelt hierbij ook het management een rol; wat is de optimale instelling van het systeem en hoe lang moet de mest op de band blijven liggen?

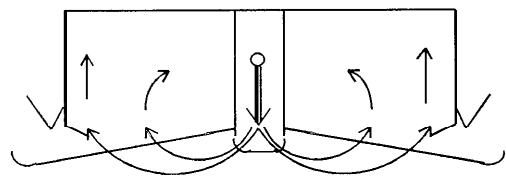
Het praktijkonderzoek tracht hier wat meer inzicht in te verkrijgen.

systeem, waarbij lucht door buizen met gaatjes over de mest wordt geblazen. Twee afdelingen zijn uitgerust met het zogenaamde waaierbeluchtingsysteem (figuur 1). Bij dit systeem beweegt een waaier snel heen en weer, waardoor een vrij grote luchtbeweging over de mest ontstaat. In één waaierafdeling werden witte hennen geplaatst en in de andere bruine hennen. Ook de afdelingen met conventionele beluchting werden gelijk verdeeld over de merken hennen.

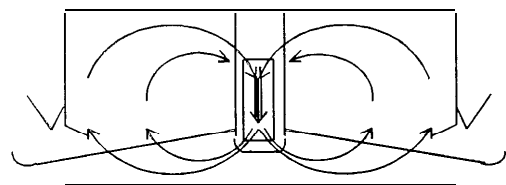
Proefopzet

Zoals reeds eerder is beschreven, bestaat de onderzoeksstal voor leghennen uit 8 afdelingen, elk met hun eigen gescheiden ventilatiesysteem. In elke afdeling staan 3 rijen 3-etage-bandbatterijen, waarin 1710 hennen zijn gehuisvest. Totaal zijn dus 13.680 hennen opgezet. In 4 afdelingen zijn witte leghennen (LSL) opgezet en in de andere 4 bevinden zich bruine hennen (Lohmannbruin).

Om de mest op de banden te drogen worden twee manieren van drogen uitgetest. Zes afdelingen zijn uitgerust met het conventionele droog-



conventionele beluchting



waaier - beluchting

Figuur 1: luchtstroming bij de conventionele beluchting en bij waaierbeluchting.

De conventionele bandbeluchting kan op verschillende manieren worden ingesteld. Zo kan niet alleen de luchtsnelheid gevarieerd worden, maar ook de temperatuur van de over de mest te blazen lucht. In de praktijk wordt de lucht voorverwarmd met behulp van een warmtewisselaar of iets dergelijks. De afdelingen in de proefstal zijn hiervoor echter te klein, zodat de lucht met behulp van een CV-verwarming en een luchtbehandelingskast wordt opgewarmd naar de gewenste temperatuur.

Op 23, 30, 37, 40, 43, 48, 51 en 55 weken leeftijd zijn mestmonsters verzameld en is het droge stofgehalte van deze mest bepaald. Per afdeling werden van alle mestbanden mestmonsters genomen en in één bak verzameld. Dit werd goed gemengd, waarna hieruit één monster naar het laboratorium werden gebracht ter bepaling van het droge stof gehalte van de mest (deze bepaling werd in duplo uitgevoerd).

Naast deze droge stof bepalingen zijn metingen verricht aan de temperatuur en relatieve luchtvochtigheid van buitenlucht, stallucht en lucht in het beluchtingskanaal. Verder is de snelheid bepaald waarmee de lucht door het luchtkanaal wordt geblazen.

Resultaten mestdroging

In tabel 1 staan de percentages droge stof die met het conventionele beluchtingssysteem werden behaald. Het betreft hier een gemiddelde over alle uitgeteste luchtsnelheden. Er zijn luchtsnelheden uitgetest, die varieerden van 1,38 m/s tot 4,07 m/s.

De ingestelde waarde voor de hoeveelheid lucht was gemiddeld genomen 0,6 m³/hen/uur. Dit bleek echter niet bij alle afdelingen eenzelfde eindresultaat te hebben. In de afdelingen met bruine hennen werd hierdoor een hogere luchtsnelheid gemeten dan bij die met witte hennen. Gemiddeld genomen was de luchtsnelheid door de luchtkanalen bij de witte hennen 2,45 m/s en bij de bruine hennen 2,74 m/s.

Uit de resultaten tot nu toe komt naar voren, dat in onze proef de witte hennen over het algemeen nattere mest hebben dan de bruine hennen (In onze opfokstal hadden de bruine hennen juist nattere mest, maar daar zijn andere merken hennen gebruikt, zie pag. 7 t/m 10 van dit periodiek). Dit wordt nog eens bevestigd door het feit, dat de water/voer-verhouding bij de witte hennen hoger was dan bij de bruine hennen. Hoewel het bekend is, dat er merkverschillen zijn in droge stof gehalte van de mest, kan dat in dit geval niet zomaar geconcludeerd worden. Bij de bruine hennen bleek de luchtsnelheid over de mest nl. hoger te zijn, zodat dit voor een deel het verschil in droge stof kan verklaren. Verder betreft het hier slechts een koppel, zodat toeval ook een rol kan spelen.

Behalve het effect van de luchtsnelheid op de droging van de mest, is ook gekeken naar de tijdsduur dat de mest op de band ligt. Hiertoe zijn op drie verschillende tijdstippen mestmonsters genomen en geanalyseerd.

Na 1 dag drogen is de mest uiteraard nog erg nat. Na drie dagen drogen is de mest zo'n 10 procent droger geworden.

Tabel 1: percentages droge stof van de mest bij conventionele beluchting

	WITTE HENNEN	BRUINE HENNEN
<i>Gemeten luchtsnelheid (m/s)</i>	2,45	2,74
% ds mest bij 1 dag drogen	34,0	38,7
3 dagen drogen	43,5	50,8
5 dagen drogen	46,2	53,3

Tabel 2: percentages droge stof van de mest bij waaierbeluchting

	WITTE HENNEN	BRUINE HENNEN
Gemeten <i>luchtsnelheid</i> (m/s)	2,14	2,14
% ds mest bij 1 dag drogen	33,3	36,5
3 dagen drogen	43,4	43,9
5 dagen drogen	44,0	44,1

Nog eens 2 dagen extra drogen heeft niet meer zo'n groot effect: de mest wordt nog slechts een kleine 3 % droger. De al wat drogere mest van de bruine hennen lijkt hierbij iets beter te drogen dan de mest van de witte hennen.

In tabel 2 staan de resultaten van de mestdroging bij het gebruik van waaierbeluchting. De gemeten luchtsnelheid is hier lager dan bij de conventionele beluchting. Globaal is hier ook weer hetzelfde patroon zichtbaar; de bruine hennen hebben drogere mest en met name in de eerste dagen wordt de grootste droging bereikt.

Waaier versus conventionele beluchting

De twee afdelingen met waaierbeluchting zijn vergeleken met de vier afdelingen met conventionele beluchting. Bij de waaierbeluchting kan de snelheid, waarmee de lucht over de mest wordt gebracht, niet worden gevarieerd. Bij het uittesten van de twee beluchtingssystemen was het de vraag welke instelling van de conventionele beluchting gekozen moest worden om een vergelijkbare droging te krijgen als bij de waaierbeluchting. Er zijn daarom diverse luchtsnelheden uitgetest.

Behalve luchtsnelheid spelen uiteraard nog meer factoren een rol. Zo zal de lucht bij waaierbeluchting meestal vochtiger zijn en dus minder water op kunnen nemen dan bij conventionele beluchting. Verder speelt de temperatuur van de lucht een grote rol. In ons onderzoek is e maar

gestreeft de temperatuur boven de mest bij beide beluchtingssystemen zoveel mogelijk gelijk te houden.

Zoals verwacht verliep de conventionele mestdroging beter bij hogere luchtsnelheden.

Bij drie dagen drogen gold globaal dat de waaierbeluchting overeen kwam met conventionele beluchting als deze laatste op een luchtsnelheid van iets minder dan 2 m/s was ingesteld (dit komt ongeveer overeen met 0,5m³/hen/uur).

Dit lijkt vrij goed te kloppen met de bij de waaierbeluchting gemeten luchtsnelheid van 2,14 m/s. Gezien het feit, dat bij waaierbeluchting gebruik wordt gemaakt van vochtige stallucht (die dus een minder goede mestdroging teweeg zal brengen dan de opgewarmde, droge lucht bij conventionele beluchting), zal de snelheid van deze lucht iets hoger moeten zijn om eenzelfde droging teweeg te brengen als bij conventionele beluchting.

Indien de mest slechts 1 dag werd gedroogd, dan bleek de waaierbeluchting relatief beter te functioneren dan de conventionele beluchting (deze laatste moest voor een vergelijkbare droging ingesteld worden op een luchtsnelheid van bijna 2,5 m/s).

Bij 5 dagen drogen functioneerde de waaier relatief slechter dan de conventionele beluchting (de waaier was dan vergelijkbaar met de conventionele beluchting indien deze was ingesteld op een luchtsnelheid van iets boven de 1,5 m/s).

Voorlopige conclusies

Het beschreven onderzoek loopt nu sinds januari 1992. Door de bijzonder goede en lange zomer zijn de meeste metingen verricht in een warme, droge periode. Hierdoor is het niet mogelijk goede algemene conclusies te trekken uit de tot nog toe verzamelde gegevens.

Een ander probleem bij het trekken van algemene conclusies is de vraag in hoeverre de getallen die in onze stal gevonden zijn t.a.v. luchtsnelheden e.d., overeenkomen met de situatie in de praktijk. Onze batterijen zijn immers veel korter dan in praktijkstallen.

Er kunnen echter wel enige voorzichtige conclusies getrokken worden ten aanzien van de werking van waaier- en conventionele beluchting in de zomerperiode. In onze stal bleek de mestdroging bij waaierbeluchting niet veel te verschillen van die bij conventionele beluchting als deze werd ingesteld op $0,5\text{m}^3/\text{hen}/\text{uur}$.

Werd bij de conventionele beluchting meer lucht over de mest geblazen, dan verliep de droging over het algemeen beter dan bij de waaierbeluchting.

In de praktijk is er een duidelijke tendens waarneembaar om meer lucht over de mest te blazen en gezien de resultaten van onze proef zal dit waarschijnlijk meer effect op de mest hebben dan omschakeling naar waaierbeluchting. Hierbij wordt dan echter voorbijgegaan aan de problemen die de conventionele beluchting duidelijk heeft:

- meer lucht moet ook opgewarmd worden, hetgeen niet altijd eenvoudig is en soms duur is.
- de luchtgaatjes bij conventionele beluchting koeken snel dicht met stof, waardoor de mestdroging niet meer naar behoren functioneert.

Een goede evaluatie van alle meespelende factoren kan echter pas gemaakt worden indien ook de gegevens zijn verkregen van de werking van beide systemen in een koude, vochtige periode. De eerste ronde van dit onderzoek loopt nog tot februari 1993, zodat nog flink wat metingen kunnen worden gedaan.

