

Hoeveel mest produceert een kip?

J.H. van Middelkoop, onderzoeker vleeskuikenhouderij en milieu

Bij discussies over mestproductie is het vaak onduidelijk hoe die is afgeleid of bepaald. In elk geval moet worden aangegeven of het vers geproduceerde mest betreft of afgeleverde mest (= de hoeveelheid verse mest en strooisel minus de verliezen tot afleveren). In dit artikel worden enkele gegevens op een rij gezet en vergeleken. Het kan gebruikt worden als referentie, wanneer de mestproductie moet worden berekend.

Algemene Rekenregel

De mestproductie van pluimvee is afhankelijk van de voer- en wateropname, de samenstelling van het voer en de benutting. Het vochtgehalte van de geproduceerde mest is ook een belangrijke factor. In het Handboek voor de Pluimveehouderij (1986) wordt als vuistregel aangehouden, dat de hoeveelheid verse mest met 20% ds gelijk is aan de hoeveelheid voer die het dier opneemt. Gelet op de discussies over mestproductie en dergelijke zal ik trachten deze regel te verfijnen.

Gegevens

Uit onderzoek is gebleken dat leghennen per dag 30-31 gram droge stof in de mest uitscheiden (Leenstra en Van den Berg, 1992). Uitgaande van een voeropname van 115-120 gram per dag, met een droge stofgehalte van 90%, komt dit overeen met een mestproductie van 29% van de voeropname op basis van droge stof.

Verse leghennenmest heeft een ds-gehalte van ongeveer 23%. Teruggerekend naar verse mest als zodanig betekent dat een productie van 133 gram per dag.

De verhouding voeropname/mestproductie is dan 1:1,1.

Vleeseenden produceren gedurende een mestperiode van 49 dagen ongeveer 16 liter (kg) mest met een ds-gehalte van 15% (de Buisonjé, 1992). Dit geeft 2,4 kg. Een voeropname van gemiddeld 8,7 kg en een ds% van 88% geeft 7,7 kg droge stof.

Op basis van droge stof is de mestproductie bij vleeseenden 31% van de voeropname, nl. 2,4 kilogram ten opzichte van 7,7 kilogram.

Voorstel

Samenvattend kan gesteld worden, dat bij pluimvee op basis van droge stof de mestproductie 30% bedraagt van de voeropname. Wanneer de mestproductie niet als zodanig wordt bepaald wordt deze omrekeningsfactor aangehouden en wordt, met uitzondering van eenden, voor de verse mest een ds-gehalte aangehouden van 23%.

Op basis van het produkt als zodanig is de verhouding voeropname/mestproductie 1:(1,1-1,2); bij eenden is dat 1:(1,8-1,9). Met deze regel wordt verder gewerkt als rekenregel.

Toepassing rekenregel en vergelijking berekende en actuele mestproductie

Bij de afzet van mest gaat het om de hoeveelheid en kwaliteit van de mest. De hoeveelheid mest bij afleveren is afhankelijk van de hoeveelheid verse mest die wordt geproduceerd, de hoeveelheid water die uit de mest verdampst en het verlies door broei en "erosie" (stof).

Berekende en actuele mestproductie bij vleeskuikens op de traditionele vloer

Op basis van een voorbeeldberekening, zoals weergegeven in tabel 1 produceert een vleeskuiken ruim 4 kg verse mest, waarvan ca. 1 kg

Tabel 1: voorbeeld berekening mestproductie vleeskuikens.

Week	Voeropname (g)	Wateropname (g)	Verse mest*) (g)	Ds in mest (g)	Water in mest (g)
1	130	265	150	40	110
2	340	605	390	90	300
3	520	910	600	140	460
4	720	1270	830	190	640
5	880	1580	1010	230	780
6	1000	1830	1150	260	890
<i>Totaal</i>	<i>3590</i>	<i>6460</i>	<i>4130</i>	<i>950</i>	<i>3180</i>

^{*)} *berekend: 1.15 x voeropname (rekenregel)*

aan droge stof. De (verse) mestproductie is met behulp van de rekenregel afgeleid van de voeropname. In feite moet het strooisel, dat in de stal wordt gebracht nog bij de mestproductie worden opgeteld, dit laten we in dit artikel buiten beschouwing.

De hoeveelheid strooiselmest, die in de praktijk wordt afgeleverd varieert van 0,75-1,5 kg per kuiken en dat betreft mest met een droge stof gehalte van 60 - 70 procent. Wanneer geen sprake zou zijn van verliezen tijdens de mestperiode komt de mestproductie van 4,13 kg met 23% ds (tabel 1) overeen met 1,46 kg met 65 % droge stof.

Ehlhardt c.s. vonden bij hun proeven in 1991 bij de traditionele vloer gemiddeld 1,45 kg strooiselmest per kuiken met een ds van 60 procent. Op basis van ds is dat 870 gram. De gemiddelde voeropname van de kuikens was 3576 gram. Uitgaande van de voeropname wordt na toepassing van de eerder voorgestelde rekenregel $3576 \cdot 1.15 = 4112$ gram verse mest verwacht met een ds% van 23 procent. Dit komt overeen met 946 gram droge stof. Dit is 9% meer dan aan het einde van de mestperiode werd gevonden.

Dat er een verschil zou zijn, werd wel verwacht als gevolg van verlies door broei tijdens de mestperiode, maar er was geen exacte verwachting over de grootte van het verschil.

Berekende en actuele mestproductie bij vleeskuikens op de verhoogde strooiselvloer

Bij het vergelijken van het houden van vleeskuikens op een verhoogde strooiselvloer met het huisvesten op een gewone vloer is onder andere ook de mestproductie bepaald.

Bij de verhoogde strooiselvloer wordt de strooiselmest voortdurend belucht om microbiële omzettingen zoveel mogelijk tegen te gaan. Hierdoor wordt broei voorkomen en zal er naast verlies door vocht- en "stofafvoer" vrijwel geen verlies aan mest zijn. Ehlhardt c.s. kwamen bij dit systeem op 1,32 kg mest per dier met een ds van ruim 73%. Omgerekend naar droge stof is dat 964 gram.

De kuikens op de verhoogde strooiselvloer hadden een gemiddelde voeropname van 3723 gram, waardoor een productie aan verse mest werd verwacht van $3723 \cdot 1.15 = 4281$ gram. Op basis van droge stof is dat 985 gram. Dit komt redelijk overeen met de bepaalde mestproductie van 964 gram (2%).

Volumege wicht

Bij de afzet van mest gaat het niet alleen om het gewicht van de geproduceerde mest, maar ook om het volumegewicht.

Strooiselmest met 60-70% ds weegt ongeveer 600 kg per 1000 ltr. In het volumegewicht doet zich een grote variatie voor. Deze variatie heeft voor een groot deel te maken met het droge-stof gehalte en de mate waarin de mest is samengeperst. Hoe die relatie is, is niet bekend. In ieder geval mag niet zonder meer gesteld worden, dat minder kilo's mest door een droger produkt overeenkomt met een evenredige vermindering

in volume. Waarschijnlijk maakt het vanwege de structuur van de droge mest, veel minder uit dan wordt gedacht.

Naar schatting bevat mest met 60% droge stof 30-40% lucht in de vorm van niet opgevulde ruimte en poriën. Verwacht wordt dat verder drogen geen afname meer geeft van het volume. Bij een hoger droge stof percentage neemt alleen de ruimte toe die met lucht gevuld is.

De dichtheid van de mest kan nog wel wat toenemen naarmate de structuur minder korrelig is.

Conclusies

- De hoeveelheid droge stof die een kip via de mest produceert, kan redelijk nauwkeurig worden afgeleid uit de voeropname. Teruggerekend naar verse mest als zodanig is de verhouding voeropname:mestproductie = 1:1,15 (rekenregel).
- De uiteindelijke hoeveelheid strooiselmest bij afleveren hangt af van het vochtgehalte en daarmee vooral van het al dan niet optreden van broei in het strooisel.
- Bij vleeskuikens is bij huisvesting op een verhoogde strooiselvloer nauwelijks sprake van verlies aan droge stof, omdat door de snelle droging geen broei kan optreden. Bij de traditionele huisvesting verdwijnt naar schatting 10% van de droge stof als gevolg van broei (NH₃, CO₂ enz.).
- De relatie tussen het ds-gehalte en het volume van strooiselmest is afhankelijk van de mate van samenpersing en dus van de hoeveelheid luchtholten. Hierover zijn onvoldoende gegevens bekend. □

Referenties.

- Buissonjé, F.E. de, 1992.

Verslag studiemiddag eendenhouderij, 26 augustus 1992.

- Ehhardt, D.A., 1991. Persoonlijke mededelingen.

- Handboek voor de Pluimveehouderij, Consulentenschap IN Algemene Dienst voor de Pluimveehouderij, Beekbergen, 1986, p.145.

Leenstra, F.R. en A.J. van den Berg, 1992.

Invloed van structuur en watergehalte van kippemest op NH₃-emissie en energieverbruik bij drogen van mest: erfelijke variatie. Spelderholt Uitgave No.581.