

Veldbonen en lupinen zijn goede eiwitbronnen voor gespeende biggen, mits het voeraandeel beperkt blijft. Bij meer dan 20 procent veldbonen en 10 procent lupinen verslechteren de technische en financiële resultaten. Voor quinoa is het lastig om een advies te geven. Biggen die quinoa in het voer kregen presteerden minder goed. Waarschijnlijk was dit te wijten aan een aminozuretekort.

Veldbonen en lupinen prima eiwitbronnen voor biologische biggenvoeders

dr.ir. Carola van der Peet-Schwing,
ir. Marinus van Krimpen en
dr.ir. Age Jongbloed (ASG)



Voor biologische voeders geldt sinds 1 augustus 2005 dat 85 procent van de gebruikte grondstoffen van biologische oorsprong moet zijn. Dit percentage wordt elke twee jaar

verhoogd met 5 procent. In 2012 moeten op die manier alle gebruikte grondstoffen van biologische oorsprong zijn. Vanwege de kringloopgedachte komen biologische grondstoffen bij voorkeur uit West-Europa.

Voor granen is dat geen probleem. Maar het verbouwen van eiwitrijke grondstoffen is in West-Europa lastiger. De veelgebruikte eiwitbron soja, slaat hier niet aan. Alternatieve eiwitbronnen die wel redelijk goed zijn te verbouwen, zijn vlinderbloemigen zoals erwten, veldbonen en lupinen. Tot nu toe worden deze gewassen slechts in geringe mate opgenomen in varkensvoeders omdat ze anti-nutritionele factoren (ANF's) bevatten. De laatste jaren zijn echter diverse rassen ontwikkeld met lage ANF-gehalten. Over de voederwaarde van deze nieuwe rassen en het effect op de technische resultaten en gezondheid van varkens is weinig bekend.

Naast vlinderbloemigen is quinoa mogelijk een interessante eiwitbron. Quinoa heeft een relatief hoog eiwit- en vetgehalte en een goede kwaliteit van het eiwit in vergelijking met granen.

Op Praktijkcentrum Raalte is door verteringsonderzoek onderzocht wat de voederwaarde is van

een aantal biologisch geteelde alternatieve eiwitbronnen en welk effect zij hebben op de technische resultaten en gezondheid van gespeende biggen. Het onderzoek is uitgevoerd in opdracht van de EU en het ministerie van LNV en begeleid vanuit de Productwerkgroep Varkensvlees van Biologica.

Opzet onderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd met 1.055 gespeende biologische biggen. Op een leeftijd van 42 dagen werden de biggen gespeend en ingedeeld in één van de tien proefgroepen. De biggen zijn gedurende 4 weken na spenen gevolgd. De biggen kregen:

- 1) controlevoer met biologische sojaschilfers en sojabonen als belangrijkste eiwitbron.
- 2) voer met 10, 20 of 30 procent biologische veldbonen (ras Aurelia, tannine-vrij).
- 3) voer met 10, 20 of 30 procent biologische witte lupinen (ras Dieta, alkaloid-laag).
- 4) voer met 20, 40 of 60 procent biologische quinoa (ras Atlas, saponine-vrij).

Omdat de voederwaarde van quinoa vooraf niet bekend was, is er bij het optimaliseren van de voeders vanuit gegaan dat de verteerbaarheid van quinoa vergelijkbaar is met die van tarwe.

Resultaten en gezondheid

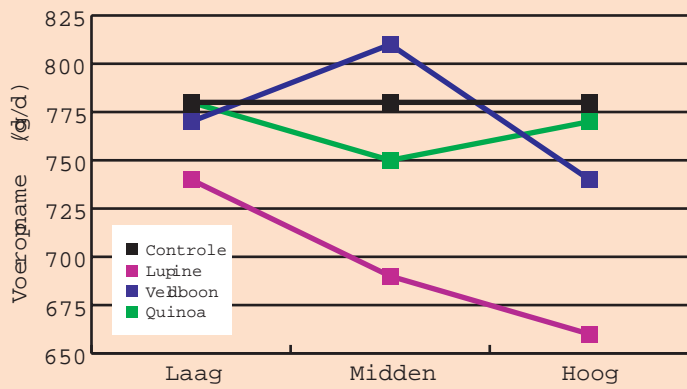
De verschillende proefvoeders hadden geen effect op de uitval en het aantal veterinair behan-



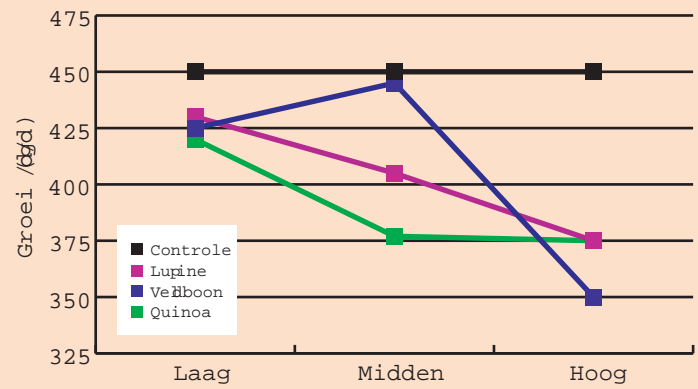
Tabel 1 Geplande en gerealiseerde darmverteerbaar lysine gehalten in de voeders

	controlevoer	30% veldbonen	30% lupinen	40% quinoa
Darmverteerbaar lysine gepland (g/kg)	8,8	8,5	8,5	8,5
Darmverteerbaar lysine gerealiseerd (g/kg)	7,5	6,7	6,7	5,6
Vershil (%)	-14,8	-21,2	- 21,2	- 34,1

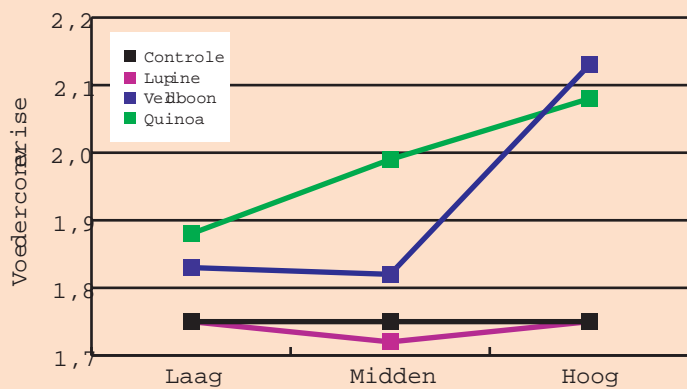
Figuur 1. Voeropname per behandeling



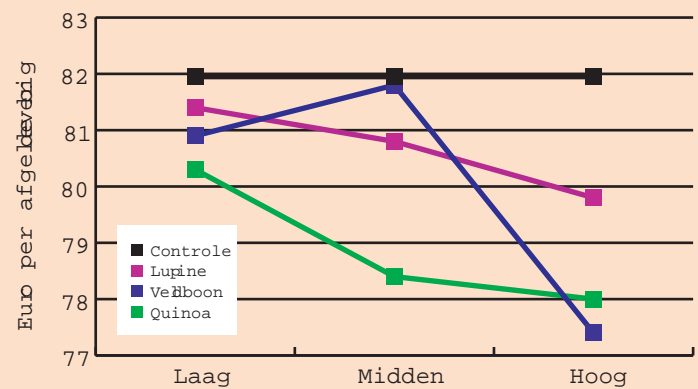
Figuur 2. Groei per behandeling



Figuur 3. Voederconversie per behandeling



Figuur 4. Opbrengst minus voerkosten



delde dieren. De uitval tijdens de proef was gemiddeld 1,3 procent. De resultaten van de voeropname, groei en voederconversie staan in de figuren 1, 2 en 3.

Veldbonen. Biggen die 10 of 20 procent veldbonen in het voer kregen, hadden een vergelijkbare voeropname, groei en voederconversie als de dieren uit de controlegroep. Bij 30 procent veldbonen echter, groeiden de biggen 100 gram per dag langzamer en de voerconversie was 0,38 ongunstiger. De lagere groei en ongunstigere voederconversie zijn mogelijk het gevolg van een tekort aan darmverteerbare aminozuren in het voer. De voeders met 30 procent veldbonen, bevatten 21 procent minder darmverteerbaar lysine dan gepland (zie tabel 1). De lagere voeropname en groei kunnen echter ook het gevolg zijn van een te hoog gehalte aan ANF's in het voer.

Lupinen. Biggen die 10 procent lupinen in het voer kregen, behaalden vergelijkbare technische resultaten als de dieren uit de controlegroep. De voeropname en groei van de biggen daalden vervolgens bij een toenemend gehalte aan lupinen. De voederconversie werd niet beïnvloed door het gehalte aan lupinen. De slechtere technische resultaten zijn mogelijk veroorzaakt door een tekort aan darmverteerbare aminozuren (voer met 30 procent lupine bevatte 21 procent minder

darmverteerbaar lysine dan gepland) of door een te hoog gehalte aan ANF's (met name: raffinose + stachyose).

Quinoa. Biggen die quinoa in het voer kregen groeiden langzamer en hadden een ongunstigere voederconversie dan de dieren uit de controlegroep. Hoe hoger het quinoagehalte des te ongunstiger waren de groei en voederconversie. Wel namen de dieren evenveel voer op als de dieren uit de controlegroep. De slechtere groei en voederconversie zijn waarschijnlijk veroorzaakt door een tekort aan aminozuren in het voer. Bij 40 procent quinoa in het voer, kregen de biggen 34 procent minder darmverteerbaar lysine binnen dan gepland (tabel 1). Voer met 60 procent quinoa bevatte zelfs 51 procent minder darmverteerbaar lysine dan gepland. De verteerbaarheid van de aminozuren van quinoa is dus lager dan die van tarwe.

Financiële resultaten

Er waren geen duidelijke verschillen in opbrengsten minus voerkosten tussen biggen die het controlevoer kregen en biggen die de voeders kregen met 10 of 20 procent veldbonen of 10 of 20 procent lupinen (figuur 4). Bij de biggen die 30 procent veldbonen of 30 procent lupinen in het voer kregen waren de opbrengsten minus

voerkosten respectievelijk € 4,53 en € 2,14 per afgeleverde big lager dan in de controlegroep. Bij de biggen die quinoa in het voer kregen waren de opbrengsten minus voerkosten lager dan in de controlegroep.

Conclusie

Veldbonen (tannine-vrij) kunnen tot maximaal 20 procent worden opgenomen in biggenvoeders en witte lupinen (alkaloid-laag) tot 10 procent. Bij hogere gehalten verslechteren de technische resultaten, waarschijnlijk door een tekort aan darmverteerbare aminozuren of door te hoge gehalten aan ANF's. Voor quinoa is het lastig om een conclusie te trekken. De biggen die quinoa in het voer kregen presteerden slechter dan de biggen uit de controlegroep. Dit is waarschijnlijk het gevolg van een tekort aan darmverteerbare aminozuren. Het is onbekend hoeveel quinoa geadviseerd kan worden in biggenvoeders bij een juiste inschatting van de gehalten aan darmverteerbare aminozuren.