

A
06
C
34

Stamboeknr.: 3599

06229 + 6423:41

PROEFSTATION VOOR TUINBOUW ONDER GLAS TE NAALDWIJK

Nitraatgehalten in snijbonenrassen en selecties
geteeld onder glas 1982

door ing. M.H. Cools
ir. J.H. Stolk
ing. D. Theune

BIBLIOTHEEK
PROEFSTATION VOOR TUINBOUW
ONDER GLAS TE NAALDWIJK

Naaldwijk, 7 februari 1983

Intern verslag nr. 10

2250911

Inleiding:

Tegenwoordig wordt aandacht besteed aan de nitraatgehalten in de produkten uit de voedingstuinbouw. Voor enkele groentegewassen n.l. sla, andijvie en spinazie is een tolerantie voor het nitraatgehalte vastgesteld. Van sla is bekend dat het nitraatgehalte o.a. wordt beïnvloed door het geteelde ras. Daardoor is bij veredelaars de vraag gerezen of bij het selecteren van nieuwe rassen rekening gehouden moet worden met dit gehalte. Van snijbonen is hierover weinig bekend. Om enig inzicht te krijgen in het gehalte aan nitraat werden bij een gebruikswaardeonderzoek de bonen van een aantal rassen en selecties chemisch onderzocht.

Materiaal en methode:

Bij dit onderzoek werden 9 snijbonenrassen of selecties op nitraat geanalyseerd. Het materiaal was afkomstig van drie verschillende proeven, te weten:

1. Een perceel op zavelgrond, op het Proefstation te Naaldwijk (oogstdatum 6 mei 1982).
2. Een perceel op kleigrond, gelegen aan de Oude Campseweg 8 a in Maasland (oogstdatum 14 mei 1982).
3. Een perceel op zavelgrond, gelegen aan de Hoefweg 34 a in de Lier (oogstdatum 27 mei 1982).

Voor overige teeltgegevens wordt verwezen naar het verslag van de rassenbeoordeling (1). De proeven werden in duplo uitgevoerd. Van elk proefveldje werden 20 bonen verzameld en op nitraat geanalyseerd. Vooraf werd het gewicht vers en na droging bij 80°C bepaald. Het materiaal werd daarna gemalen en geëxtraheerd met water. De nitraatbepaling werd uitgevoerd met een continuus flowsysteem (2). De gehalten werden na omrekening uitgedrukt in mg per kg vers gewicht. De gegevens werden wiskundig verwerkt en het verband werd nagegaan tussen diverse parameters waaronder het gewicht per boon, het gehalte aan droge stof en het gehalte aan nitraat.

Resultaten:

Het gewicht per boon wordt vermeld in tabel 1, waarbij de rassen worden gerangschikt van een laag naar hoog gewicht.

Tabel 1: Het gemiddelde gewicht in grammen per boon.

Proef	1	2	3	Gemiddeld
Ras 1)				
F	18.7	17.4	19.4	18.5
G	20.0	18.3	20.3	19.5
A	20.9	19.2	18.9	19.7
E	19.4	19.8	20.7	20.0
H	20.8	19.1	20.0	20.0
B	21.7	21.9	17.8	20.5
D	21.6	21.0	21.3	21.3
J	19.5	21.6	23.6	21.6
C	21.4	20.8	24.2	22.1
Gemiddeld	20.4	19.9	20.7	20.3

1) De rassen worden met dezelfde code aangeduid als in het verslag van de rassenbeoordeling.

Wiskundige verwerking: Verschil in gemiddeld boongewicht tussen de rassen is niet betrouwbaar ($P = 0.12$).

Uit de tabel blijkt dat er enige variatie is in het gewicht per boon. De rangschikking naar rassen met grotere bonen is per proefveld niet gelijk. Per ras loopt het gewicht van de bonen gemiddeld uiteen van 91% tot 109% ten opzichte van het gemiddelde boongewicht. Door de grote variatie in de proeven zijn deze verschillen echter niet betrouwbaar. Het gehalte aan droge stof uitgedrukt in procenten van het vers gewicht wordt naar toenemend gehalte weergegeven in tabel 2.

Tabel 2: Het gehalte aan droge stof (in % van het vers gewicht)

Proef \ Ras	1	2	3	Gemiddeld
D	7.52	7.98	7.46	7.65
C	7.38	8.17	8.33	7.96
J	7.68	8.28	8.06	8.01
B	7.24	9.37	7.77	8.13
E	7.76	8.98	8.09	8.28
A	7.98	8.51	8.38	8.29
H	7.85	8.50	8.71	8.35
F	7.82	8.76	8.85	8.48
G	9.18	9.77	8.72	9.22
Gemiddeld	7.82	8.70	8.26	8.26

1) Wiskundige verwerking: Ras G wijkt zeer betrouwbaar af van de overige ($P < 0.01$).

Uit deze tabel blijkt dat er verschillen van betekenis in het gehalte aan droge stof voorkomen. Per ras loopt het gehalte uiteen van 93% tot 112% van het gemiddelde. In de verschillende proeven komt een andere volgorde voor bij de rangschikking naar het gehalte aan droge stof, met uitzondering van ras G. Dit ras heeft in proef 1 en 2 het hoogste en in proef 3 het op één na hoogste droge stof gehalte.

Bij wiskundige verwerking blijkt dat dit ras zeer betrouwbaar afwijkt van de overige rassen.

Hoewel, gelet op de plaats van ras G, de indruk zou kunnen bestaan dat rassen met een kleinere boon juist een hoger gehalte aan droge stof hebben, blijkt dat dit verband bij de wiskundige verwerking van de gegevens niet wordt gevonden. Het gehalte aan nitraat in de bonevrucht wordt in mg per kg vers gewicht vastgelegd naar oplopend gehalte in tabel 3.

Tabel 3: Het nitraatgehalte in mg NO₃ per kg vers produkt.

Ras \ Proef	1	2	3	Gemiddeld
G	364	333	346	348
E	486	490	351	442
H	531	453	386	456
J	562	488	335	462
C	659	405	331	465
D	559	515	365	480
F	533	500	477	502
B	615	453	482	517
A	569	517	494	527
Gemiddeld	542	462	396	467

Wiskundige verwerking: Ras G wijkt zeer betrouwbaar af van de overige rassen ($P < 0.01$).

Uit de tabel blijkt dat, in vergelijking met bladgroenten geteeld onder glas, lage gehalten aan nitraat voorkomen. De uiterste waarden liggen tussen 330 en 660 mg per kg vers gewicht. Per proef liggen de gehalten vrij willekeurig verspreid, met uitzondering van ras G. Dit ras blijkt een betrouwbaar lager nitraatgehalte te hebben dan de overige rassen.

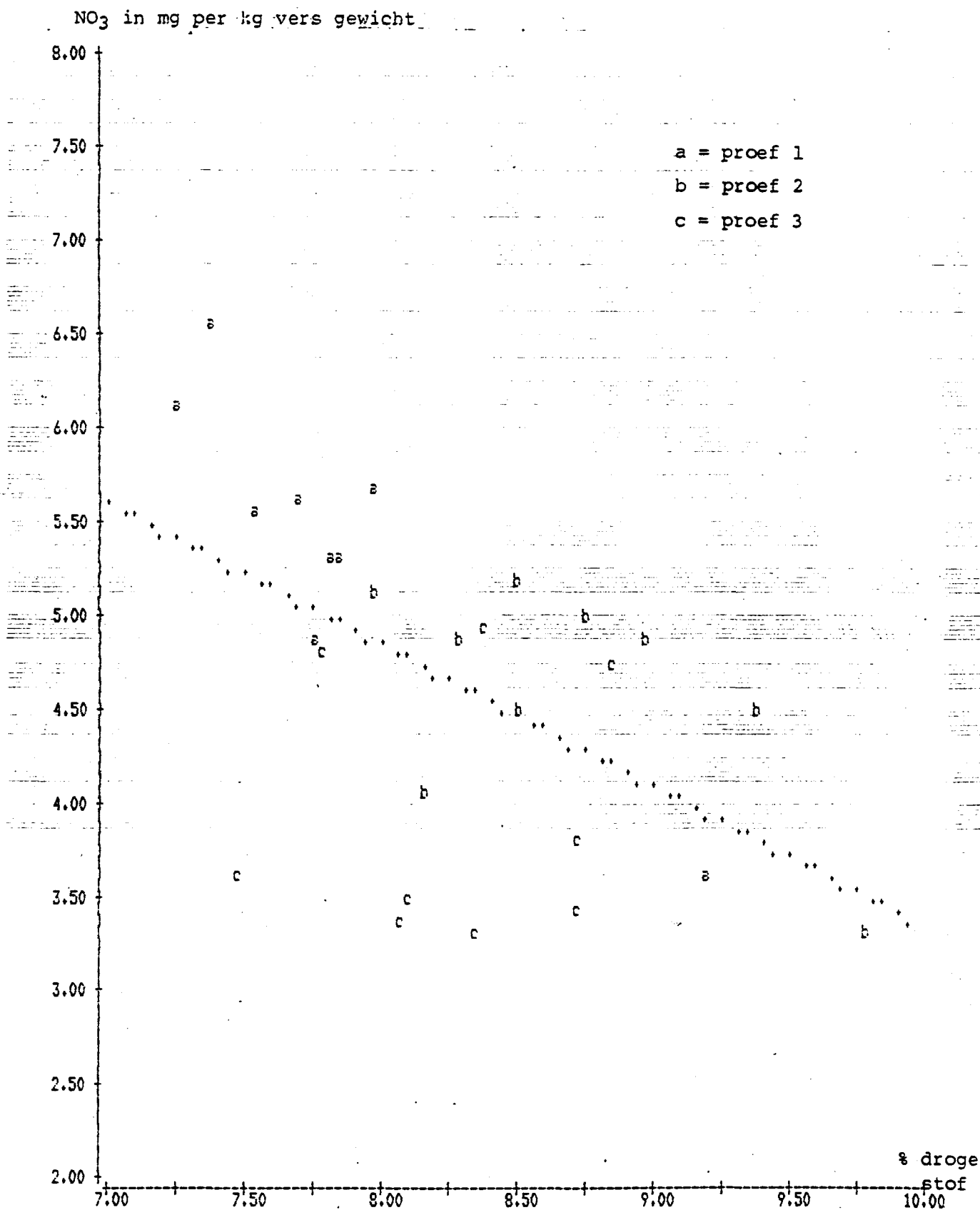
Er is eveneens gekeken naar het verband tussen het nitraatgehalte in mg per kg vers gewicht en het gehalte aan droge stof en het vers gewicht van de bonevrucht.

Wiskundige verwerking van deze gegevens heeft aangetoond dat er een voor 99% betrouwbaar verband bestaat tussen het gehalte aan nitraat en het gehalte aan droge stof. Dit verband wordt aangegeven door $y = 1089.22 - 75.36x$; $r = -0.52$. In fig. 1 wordt deze relatie grafisch voorgesteld. Bij dit onderzoek werd geen verband gevonden tussen het nitraatgehalte in de boon en het vers gewicht.

Discussie:

Uit de gevonden regressie tussen het percentage droge stof en het nitraatgehalte in de bonevrucht kan afgeleid worden dat in het algemeen geen hoge gehalten aan nitraat in het eetbare gedeelte zijn te verwachten. Daarom lijkt het weinig zinvol om bij de selectie van nieuwe rassen veel aandacht te besteden aan dit gehalte. Ondanks dat zou ras G, dat een lager nitraatgehalte in de boon heeft, om die reden geteeld kunnen worden. Dit ras blijkt echter een laag gemiddeld boongewicht te hebben, terwijl uit het gebruikswaardeonderzoek naar voren kwam, dat dit ras eveneens de laagste produktie heeft gegeven (1). In hoeverre ras G gebruikt zou kunnen worden als uitgangsmateriaal voor een bonenras met een laag nitraatgehalte in de vrucht, valt buiten het kader van het in dit verslag beschreven onderzoek.

Fig. 1: Het verband tussen het gehalte aan droge stof (% van het vers gewicht) en nitraat (mg NO₃ per kg vers gewicht).



Conclusie:

1. Het lijkt weinig zinvol om bij de selectie van bonenrassen veel rekening te houden met het nitraatgehalte in het eetbare deel van de bonenplant.
2. Van de onderzochte rassen week ras G af van de overige door een hoger gehalte aan droge stof en een lager gehalte aan nitraat in de boon. Door de lage produktie zal dit ras niet voor de praktische tuinbouw in aanmerking komen.
3. Er werd een negatief verband gevonden tussen het gehalte aan droge stof in de boon en het gehalte aan nitraat.

Literatuur:

1. Stolk, J.H. en Jansen, A.B. Stoksnijboon. Rassenproef le beoordeling Voorjaarsteelt 1982. Proefstation voor Tuinbouw onder Glas te Naaldwijk. Intern Verslag 123, 1982, 9 pp.
2. Elderen, C.W. van en Van Dijk, P.A. Een spectrofotometrische bepaling voor nitraat in gewas door middel van Continuous-flow. Proefstation voor Tuinbouw onder Glas te Naaldwijk. Intern Verslag 58, 1982, 6 pp. + bijlagen.