

Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk

A
2
E
23

esl

PROEFSTATION VOOR TUINBOUW
ONDER GLAS TE NAALDWIJK

PROEFSTATION VOOR TUINBOUW ONDER GLAS

Chemisch onderzoek inzake gebruikswaarde kwaliteit champignons

C.W. van Elderen

januari 1989

Intern verslag nr. 7

2217355

A
2
E
23

Inhoudsopgave

	pag
1. Inleiding	2
2. Onderzoek	2
3. Resultaten	2
4. Conclusie	4
Literatuur	5

1. Inleiding

De gebruikswaarde kwaliteit van champignons wordt, naast visuele waarneming, beoordeeld aan de hand van de persdruk. Dit wil zeggen de druk die nodig is om de eerste druppel perssap te produceren. Hierbij geldt hoe hoger de persdruk, des te beter de kwaliteit. In veel gevallen blijkt dit laatste niet geheel op te gaan in vergelijking met de visuele waarneming. Vooral de kwestie van bewaren blijkt aanleiding te geven tot verschillen, hoewel getracht wordt zoveel mogelijk op eenduidige wijze met het monstermateriaal om te gaan. Naast de persdrukmethode is verder op dit gebied geen onderzoek gedaan. Opzet van het huidig uitgevoerd onderzoek is na te gaan welke andere parameters een rol kunnen spelen bij het vaststellen van de kwaliteitswaarde van het geboden produkt. Voorwaarde hierbij is dat de methode snel, betrouwbaar en eenvoudig voor iedereen toepasbaar moet zijn.

2. Onderzoek

In samenwerking met het Proefstation voor champignon kwekerij te Horst zijn 3 partijen champignons aangevoerd, met elk in een stadium kenmerkend voor de kwaliteitswaarde, onderverdeeld in klassen met de volgende bijzonderheden:

- klasse I : zeer goede kwaliteit, de schutblaadjes nog geheel gesloten in de hele partij, zeer stevig en bij doorbreken helder wit tot lichtpaars vruchtvlees.
- klasse II : midden kwaliteit, de schutblaadjes gedeeltelijk open variërend van stuk tot stuk, wat slapper, bevat duidelijk meer vocht en bij doorbreken wit tot lichtbruin vruchtvlees.
- klasse III: slechte kwaliteit tot afkeuren, alle schutblaadjes geheel geopend, zeer slap en veel vocht, bij knijpen komt duidelijk water vrij en bij doorbreken licht tot donkerbruin vruchtvlees.

De drie monsters zijn verdeeld in drie gelijke porties afgewassen met demi-water en ontdaan van aanhangende gronddeeltjes. Voor elke portie is een andere voorbewerking aangewend.

- portie 1 : vers materiaal uitgeperst bij maximale druk van 100 kg/cm^2 , het perssap aangezuurd met 0.4 ml HCl gek. per 100 ml sap, gecentrifugeerd en analyses uitgevoerd in het heldere extract volgens standaardmethoden perssap.
- portie 2 : vers materiaal diepgevroren (-25°C), ontdooid en uitgeperst bij maximale druk van 100 kg/cm^2 , het perssap aangezuurd met 0.4 ml HCl gek. per 100 ml sap, gecentrifugeerd en analyses uitgevoerd in het heldere extract volgens standaardmethoden perssap.
- portie 3 : vers materiaal 48 uur gedroogd bij 80°C , gemalen met de planetenmolen en de analyses uitgevoerd volgens standaardmethoden gedroogd gewas.

3. Resultaten

De hoeveelheid winbaar perssap van de drie klassen bleek, bij dezelfde hoeveelheid monster en gelijke persdruk, sterk te variëren. Dit komt het duidelijkst tot uiting bij de verse monsters, na diepvriezen is het verschil minder maar toch redelijk aantoonbaar.

In tabel 1 staan de globale hoeveelheden perssap vermeld, verkregen uit ca. 1 kg champignons. Alvorens de persextrakten aan te zuren is de geleidbaarheid bepaald. Tevens is in de tabel het drogestofpercentage, na 48 uur drogen bij 80°C, opgenomen.

Tabel 3.1. Perssap opbrengst van ca. 1 kg vers (1) en diepgevroren materiaal (2) bij een maximale persdruk van 100 kg/cm², geleidbaarheid van het perssap en het drogestof gehalte van vers materiaal (3)

behandeling	1			2			3		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
perssap (ml)	200	500	800	600	750	900	942*	938*	948*
EC (mS/cm)	5.96	4.10	3.11	9.74	9.04	8.48	-	-	-
dr. stof (%)	-	-	-	-	-	-	5.77	6.17	5.17

* mg vocht per kg vers materiaal

Uit de resultaten blijkt dat de geleidbaarheid van het perssap gewonnen uit vers materiaal een redelijke indicatie kan geven omtrent de kwaliteit van het produkt. Wel dient men zich te realiseren dat de verschillende klassen ver uiteen liggen. Bij partijen monsters van vrijwel gelijke kwaliteit zal het verschil in geleidbaarheid veel kleiner zijn, hetgeen een juiste beoordeling bemoeilijkt. Uit de resultaten blijkt ook dat het vochtgehalte voor de drie klassen vrijwel gelijk is. Het kost bij klasse I echter veel meer moeite, dus een hogere persdruk, om het sap te winnen, dan bij de klassen II en III, waarbij bij klasse III het dermate weinig druk kost, dat bijna al het aanwezige vocht gewonnen kan worden. Naarmate veroudering van de monsters optreedt is het celmateriaal steeds minder in staat vocht vast te houden, dit betekent dat de eerder uitgevoerde "drukmethod" toch kan voldoen, waarbij in combinatie met de geleidbaarheid van het perssap een beter inzicht verkregen wordt.

Voorts zijn in de perssappen en gedroogde monsters diverse parameters volgens de op het laboratorium gebruikelijke standaardanalysemethoden bepaald.

Tabel 3.2. Resultaten plantsapanalysen van vers materiaal (1) en na diepvriezen (2) uitgedrukt in mmol/l perssap

behandeling	1			2		
	I	II	III	I	II	III
Na	0.98	0.78	0.60	1.50	2.14	1.72
K	42.2	32.7	23.0	91.5	87.4	79.3
Ca	0.95	0.72	0.79	0.37	0.58	0.81
Mg	2.87	1.99	1.46	2.58	2.53	2.46
P	11.2	8.2	5.4	17.6	16.8	14.4
NO ₃	0.26	0.17	0.26	0.60	0.88	1.20

Uit de resultaten blijkt de bijdrage van Na, Ca en NO₃ minimaal. Voor vaststelling van de kwaliteit lijkt bepaling van de gehalten K, Mg en P de beste mogelijkheden te bieden. Het verschil in concentratie kan oplopen tot een faktor 2 tussen de klassen I en III. Dit is niet zo verwonderlijk gezien de verschillen in geleidbaarheid van de betreffende perssappen. Diepvriezen van het monstermateriaal is zeker niet de juiste weg. Door deze behandeling worden celwanden kapot gemaakt, waardoor het verschil in resultaat duidelijk wordt afgevlakt. Deze resultaten benaderen dan de resultaten van totaal analyse zoals bepaald in het gedroogde materiaal. Ter vergelijking zijn de resultaten van de perssapanalyses omgerekend naar droge stof en opgenomen in tabel 3.3. De toegepaste omrekeningsfaktor is: (100-D)/D waarin D het percentage droge stof in vers materiaal (De Bes, 1979).

Tabel 3.3. Resultaten perssapanalyses omgerekend naar droge stof en resultaten totaalanalyses in gedroogd gewas uitgedrukt in mmol/kg droge stof

behandeling	1			2			3		
klasse parameter	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Na	16	12	11	24	33	32	19	20	31
K	771	497	422	1494	1329	1455	1322	1146	1392
Ca	16	11	14	6	9	15	8	10	24
Mg	47	30	27	42	38	45	53	50	58
P	183	125	99	287	255	264	388	353	390
NO ₃	4	3	5	10	13	22	4	4	6

Uit de resultaten blijkt dat verschil in klasse bij gedroogd materiaal niet tot uiting komt. Dit was enigermate te verwachten gezien de gevonden droge stof gehalten. Deze wijze van analyseren kan dus geen uitsluitsel geven omtrent de gebruikswaarde kwaliteit van het geboden produkt.

4. Conclusie

Uit onderzoek naar parameters die de gebruikswaarde kwaliteit van champignons beïnvloeden zijn geen nieuwe specifieke elementen naar voren gekomen. Het beste resultaat voor beoordeling werd verkregen door meting van de geleidbaarheid in het perssap van vers materiaal. Het verschil tussen de uiterste klassen loopt op tot bijna een faktor 2. Dit komt ook min of meer tot uiting bij de overige parameters, maar deze komen door de moeilijker analysemethoden nauwelijks in aanmerking voor de beoogde doelstelling. Door diepvriezen worden de verschillen grotendeels teniet gedaan, zodat deze methode ongeschikt is. Dit zelfde geldt in nog sterkere mate voor de bepaling via droge stof.

De beste methode lijkt een combinatie van de momenteel toegepaste drukmethode en bepaling van de geleidbaarheid van het perssap van vers materiaal. Er moet hierbij rekening worden gehouden dat bij kleine visuele verschillen tussen diverse partijen de verschillen bij de voorgestelde methoden ook klein zullen zijn, waardoor het op juiste waarde weten te schatten van de meetgegevens bemoeilijkt wordt.

Literatuur

- Bes, S.S. de, en P.A. van Dijk.
De saptest als chemisch gewasonderzoek analytisch bekeken.
Intern rapport nr. 5. PTG 1979.