

b)

Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk

A
1
R
85

PROEFSTATION VOOR TUINBOUW
ONDER GLAS TE NAALDWIJK

548

PROEFSTATION VOOR DE TUINBOUW ONDER GLAS TE NAALDWIJK

Ontsmetten van steenwolmatten in een magnetronoven

W.Th. Runia

Project D 15

Naaldwijk, maart 1984
Intern verslag no. 25

2542205

A
—
I
R
05

BIBLIOTHEEK
PROEFSTATION VOOR TUINBOUW
ONDER GLAS TE NAALDWIJK

Stamboeknr.: 4286

14403 + 14731

PROEFSTATION VOOR DE TUINBOUW ONDER GLAS TE NAALDWIJK

Ontsmetten van steenwolmatten in een magnetronoven

W.Th. Runia

Project D 15

Naaldwijk, maart 1984

Intern verslag no. 25

22422015

Ontsmetten van steenwolmatten in een magnetronoven.

door: W.TH. RUNIA.

Naaldwijk, maart 1984.

Project: D 15

Intern verslag no. 25

Ontsmetten van steenwolmatten in een magnetronoven.

Inleiding.

Bij de teelt op steenwol wordt na elke teelt beslist of de "oude" steenwolmatten weer gebruikt zullen worden voor de nieuwe teelt of dat er nieuwe matten zullen worden aangeschaft. Wanneer de keus op hergebruik van de oude matten valt, is de consequentie wel dat deze matten eerst moeten worden ontsmet, voordat de nieuwe teelt hierop van start kan gaan. Momenteel worden hiertoe de steenwolmatten gestoomd, hetzij volvelds, hetzij gestapeld op pallets.

In dit onderzoek is de mogelijkheid nagegaan om steenwolmatten op een andere manier te ontsmetten, en wel in een magnetronoven.

Materiaal en methoden.

De specificatie van de technische gegevens, alsmede het werkingsmechanisme van de magnetronoven staan vermeld op de bijlagen 1 en 2. De temperatuur in de steenwolmat werd gemeten met een thermometer met een bereik van 0-160°C en één met een bereik van 0-550°C, direkt nadat de magnetron was uitgeschakeld. Deze groffe methode van temperatuur meten werd toegepast omdat het gebruik van thermokoppels in een magnetronoven door de werking van de microgolven niet mogelijk is.

In beide experimenten werd de magnetronoven op stand 10 ingesteld, zodat 80% van het maximale vermogen van 700 W, oftewel 560 W nuttig vermogen werd verkregen.

Experiment 1.

Datum: 17-10-1983.

Dit experiment werd uitgevoerd ter orientatie omtrent het gedrag van de microgolven in al dan niet bevochtigde steenwolmatten. De afmetingen van de blokken steenwol waren: 20x15x7.5 cm = 2.25 dm³ (liter). Deze blokken steenwol werden op het grillplateau in de magnetronoven gelegd, nadat dit plateau enige tijd was voorverwarmd. Aan de blokken werden verschillende volumepercentages vocht toegediend. Na een bepaalde verblijftijd werd de temperatuur gemeten, steeds halverwege de breedte van de mat, dus op 7.5 cm, zowel bovenin, als in het midden als onderin de mat, eveneens in deze volgorde. Ieder meetpunt werd 2 minuten afgetast, zodat slechts een globale indruk kon worden verkregen van de temperatuursverdeling, in verband met tussentijdse afkoeling. De temperatuurwaarden zijn afgerond op 5° nauwkeurig. De overige gegevens, alsmede de resultaten zijn verwerkt in tabel 1. Het al dan niet gebruiken van een plateau onder de steenwolblokken is aangegeven in de tabel met een + of -.

Tabel 1. De temperatuur in steenwolblokken met verschillende vochtgehalten na n minuten in de magnetronoven.

Vol.% vocht	Tijdsduur in minuten		T in de mat in °C		Plateau	gewicht in g. per steenwolblok	
	voorverwarmen	behandeling	bovenin	onderin			
droog	8	6	120	215	+	173	
droog	4	3	70	200	+		
droog	n.v.t.	1½	60	140	-		
droog, met p.e.folie	4	1	polyetheen folie smelt direkt.		+	714	
40%	4	3	40	75	+		
40%	4	10	55	95	+		
60%	4	10	50	90	+		1340
80% (mat verzadigd)	4	10	45	70	+		1870

De temperatuurwaarden, gemeten in het midden van de steenwolblokken, liggen steeds zo'n 10° lager dan de temperaturen, onderin de mat.

Bij de droge matten werd tijdens de verblijfperiode in de magnetron, een indringende stank waargenomen. Na de behandeling blijken op verschillende plaatsen in het steenwolblok schroeiplekken aanwezig te zijn.

Experiment 2.

Datum: 25-10-1983.

In dit experiment werden steenwolblokken, besmet met het komkommerbont-virus (KV-2), in de magnetronoven geplaatst bij verschillende tijdsduren. De steenwolblokken werden op een glasplaat gelegd om een zo goed mogelijke warmteverdeling te verkrijgen. De afmetingen van de steenwolblokken waren 20x15x10 cm = 3 dm³ (liter). Het gewicht van de besmette blokken steenwol varieerde van 210 tot 250 gram. Het gewicht van een blok nieuwe steenwol, zonder virus, was bij een afmeting van 20x15x7.5 cm = 2.25 dm³, circa 140 gram. Daarom is het drooggewicht per blok van de besmette steenwol geschat op 3.00:2.25x140=190 gram. Het gewichtspercentage vocht in deze matten varieerde derhalve van 5 tot 25% (210-250 g).

De verhittingstijden waren 0, 10, 20, 30, 60 en 90 seconden.

In het hart van het steenwolblok werd ongeveer 100°C gemeten, terwijl aan de buitenkant de temperatuur circa 50°C was. Evenals in het vorige experiment werden schroeiplekken geconstateerd na een verblijftijd van 30 en 90 sec. in de magnetron.

De steenwolblokken werden na de behandeling in de magnetron bevochtigd met 50 vol.% water. Een dag later werd het vocht uit de blokken geperst en op de bladeren van jonge komkommerplanten (Ras: Sporu) geïnoculeerd. Per behandeling werden 10 planten gebruikt. Op 1 dec. werd de proef beëindigd. In tabel 2 staat het resultaat van dit experiment.

Tabel 2. De invloed van microgolven op het komkommerbontvirus in steenwolmatten.

Behandelingstijd in sec.	Data eerste symptomen	% zieke planten	Gemiddelde incubatietijd in dagen
0(contr.-virus)	-	0	-
0(contr.+virus)	14/11 3+, 18/11 4+, 21/11 3+	100	23
10	14/11 1+, 18/11 5+, 21/11 4+	100	24
20	14/11 3+, 18/11 6+, 21/11 1+	100	22
30	14/11 1+, 18/11 2+, 21/11 3+, 25/11 3+	90	26
60	21/11 2+	20	26
90	14/11 1+, 18/11 1+ 21/11 2+, 28/11 1+	50	25

Uit tabel 2 blijkt dat een ontsmetting in een magnetronoven onvoldoende effectief is tegen komkommerbontvirus in steenwolmatten.

Gezien de zeer matige verticale temperatuursverdeling in de steenwolblokken en het matige temperatuurbereik in vochtig steenwolmateriaal lag dit resultaat in de lijn der verwachting.

De afstervingstemperatuur van het komkommerbontvirus is ongeveer 90°C. Een ander veelvuldig optredend virus, het tabaksmozaiekvirus (TMV) wordt pas geelimineerd bij een temperatuur van 90-100°C.

Voor een goede ontsmetting tegen aaltjes, schimmels, bacteriën en insecten is een temperatuur van 70°C gewenst.

Conclusie: Het ontsmetten van steenwolmatten in een magnetronoven zoals uitgevoerd in bovenstaande proeven, heeft een onvoldoende effect ten aanzien van planteziekten.

De matige verticale temperatuursverdeling en het beperkte temperatuurbereik in vochtig steenwolmateriaal verhinderen een goede ontsmetting. Zelfs een tijdsduur van 10 minuten is voor vochtige steenwolmatten niet voldoende om de gewenste temperatuur van 70°C voor een ontsmetting tegen aaltjes, schimmels, bacteriën en insecten, overal in de mat te realiseren (Tabel 1).

Steenwolmatten, die besmet zijn met het komkommerbontvirus worden ook onvoldoende ontsmet in een tijdsbestek van 1½ minuut (Tabel 2). De slechte temperatuursverdeling, met een variatie van 50 tot 100°C, zal hier zeker debet aan zijn, gezien de afstervingstemperatuur van ongeveer 90°C van het komkommerbontvirus.

NEDERLANDS

WAT IS MICROGOLF ENERGIE?

Voordat U met uw magnetronoven gaat werken willen wij U verklaaren wat microgolf energie is en waarom het gebruikt kan worden om voedsel te verhitten.

Microgolven

De microgolven zijn elektromagnetische golven met hoge frequentie, zoals radiogolven en radar golven. In de radio worden de golven omgezet in geluid, terwijl de energie van de microgolven wordt omgezet in directe warmte in het voedsel zelf. De moleculen in het voedsel reageren als magneetjes, wanneer ze in een electromagnetisch veld worden geplaatst.

De richting van het molecuul verandert als de richting van het electromagnetisch veld dat ook doet.

Het konstant veranderen van het electromagnetisch veld veroorzaakt in het voedsel een wrijving, waardoor warmte ontstaat.

OPSTELLING

Kontroleer, nadat de magnetronoven uit de verpakking genomen is:

- of de deur goed sluit
- of de deurlijst aan de binnenkant niet beschadigd is
- of er geen andere duidelijk zichtbare beschadigingen zijn.

Vrijstaand model 8910/8915/8930

- Plaats de magnetronoven op een stevige en vlakke ondergrond.
- Plaats het niet te dicht bij andere warmte bronnen.

- Zorg dat er rondom het apparaat 5 cm ruimte is voor ventilatie.

Inbouw model 8950/8955/8970

- Plaats het apparaat in de daarvoor bestemde ruimte van het keukenmeubel (Fig. 3). Om het apparaat uit te kunnen schakelen nadat het is ingebouwd, moet de wandcontactdoos altijd bereikbaar zijn.

- Bevestig het apparaat aan de inbouwkast met 2 schroeven (Fig. 3).

- Plaats het boven rooster (Fig. 4).

- Plaats het beneden rooster (Fig. 5).

ELEKTRISCHE AANSLUITING

Kontroleer of de spanning aangegeven op het typeplaatje van de oven overeenkomt met de netspanning van uw woning.

Het apparaat moet worden aangesloten op een stopcontact voorzien van een aardaansluiting.

De groep waarop het apparaat wordt aangesloten moet zijn voorzien van een 10 AMPERE zekering.

BEDIENING

- 8910/8915/8950/8955

Aan:

- Druk de knop "I" (A) in.

Deur:

- Open de deur en plaats het voedsel in de ovenruimte en sluit de deur.

Tijd klok (Timer):

- Draai de tijd klok naar rechts (volgens de wijzers van de klok) op de gewenste verhittingstijd.

Daarna kan de tijd klok zowel naar rechts of links gedraaid worden.

Keuze van het vermogen.

● 8910/8950 Wanneer men de Defrost knop indrukt wordt het effectieve vermogen verlaagd tot de helft (280 W).

● 8915/8955 Stand "2" is het laagste niveau en stand "10" is vol vermogen.

Start

Indien de knop "Start" ingedrukt wordt, zal het lampje "Cook" gaan branden en treedt de oven in werking.

De verhittingsenergie blijft ingeschakeld totdat de tijd klok op "0" komt; dan wordt de verhittingscyclus automatisch uitgeschakeld. Het lampje "Cook" gaat uit en een geluidssignaal geeft het einde van de verhittingsperiode aan.

Uitschakelen

Druk de knop "0" in (B) en de oven wordt uitgeschakeld.

Belangrijk

Schakel de oven niet in als er geen voedsel in de ovenruimte staat.

- 8930/8970 Raadpleeg de separate instructie.

TIJDENS HET VERHITTEN

Men kan de verhitting van het voedsel door de deur volgen.

Mocht U het verhittingsproces willen onderbreken, hoeft U slechts de deur te openen.

De verhittingsenergie wordt dan uitgeschakeld.

Voor het weer inschakelen van de verhittingsproces moet de deur worden gesloten en de knop "start" opnieuw worden ingedrukt.

De kooktijd wordt ingesteld met de tijd klok.

GEbruIKSvoORWERPEN

Het meest geschikt zijn: glas, vuurvaste glazen schalen, porselein en niet poreus aardewerk. Plastics en papier kunnen gebruikt worden mits zij de temperatuur kunnen verdragen van het voedsel dat verhit wordt. Kristal kan breken.

Metalen schalen en voorwerpen kunnen niet worden gebruikt.

Deze verstoren de goede werking van de oven en beïnvloeden het verhittingsproces.

Gebruik geen borden, kopjes e.d. met vergulde randen. Raadpleeg uw kookboek voor meer details.

Verhittingsschema

Het verhittingsschema boven op de oven is een hulpmiddel om een indruk te hebben van de verhittingstijden van verhitten, koken of ontdooien op vol vermogen.

Raadpleeg uw kookboek voor meer details.

ONDERHOUD

Schakel de oven uit.

Maak de overruimte, deur en de deurafdichting schoon met een vochtige doek.

Gebruik een niet krassend reinigingsmiddel en lauw water. Gebruik nooit chemische en bijtende reinigingsmiddelen. Let erop dat het vuil zich niet op de deurranden vastzet.

Het door waterrijk voedsel ontstane condensvocht moet na het verhittingsproces worden verwijderd. Eventuele geurtjes kunt U kwijtraken door een kopje water met wat citroensap enkele minuten in de ovenruimte te laten koken.

Opmerking

Als de binnendeur gebroken is, of voedselresten zijn ingebrand, raden wij U aan de oven niet te gebruiken voordat het door de Philips Service is gecontroleerd.

VERVANGING VAN HET BINNENVERLICHTINGS-LAMPJE

Counter top model (tafelmodel).

- Neem de stekker uit het stopcontact.
- Schuif het verhittingsschema op de bovenkant van de oven naar links en licht het schema op.

- Draai de metalen strip.

- Neem de oude lamp door de opening in de buitenkast eruit en vervang het met een lampje (220 V, 25 W, type E 14).

- Daarna het bovenstaande in omgekeerde volgorde uitvoeren.

Inbouwmodel (TL 13 W) (Fig. 6-7).

NUTTIGE WENKEN

Hieronder volgen enkele wenken hoe U de beste resultaten krijgt.

Voor meer informatie raadpleeg uw kookboek.

- Het is raadzaam een kortere verhittingstijd in te stellen dan noodzakelijk, dan te controleren en daarna de verhittingstijd te voltooiën.

- Laat na het koken het voedsel nog even staan om de warmte de gelegenheid te geven er volledig op in te werken.

- De verhittingstijd hangt af van de hoeveelheid voedsel in de oven. Dubbele hoeveelheid betekent dubbele tijd.

- Om overal een gelijkmatige temperatuur te bereiken wordt aangeraden het voedsel af en toe te draaien.

- Kleine porties voedsel worden sneller en doelmatiger verhit dan grote porties.

- Dunne porties worden sneller warm dan dikke.

- Groenten altijd afgedekt verhitten.

- Bevroren produkten hebben meer tijd nodig om verhit te worden dan gekoelde.

- Plaats het voedsel in het midden van de oven.

- Voedsel met veel sauce dient, halverwege de verhittingstijd, omgeroerd te worden.

Indien dit niet mogelijk is, de schotel een slag draaien.

SERVICE

In geval van storing dient U zich te wenden tot het dichtstbijzijnde Philips Technische Service Centrum. Repareer nooit zelf.

In het geval dat uw oven niet goed funtioneeert controleer:

- Zit de stekker in het stopcontact.
- Is de zekering (10 Ampère) niet defekt.
- Lees de bedieningsinstructies in dit boekje nauwkeurig door.
- Wacht 10 minuten en probeer de oven in te schakelen.

Onnodige service bezoeken worden in rekening gebracht.

Wanneer de Service gewenst is geef altijd serie-nummer en typenummer op.

TECHNISCHE SPECIFICATIE

Netspanning:	220 V / 50 Hz
Opgenomen vermogen:	1300 W
Nuttig vermogen:	
- Max vermogen:	700 W (-10%)
- Defrost schakelaar ingedrukt: (8910/8950)	280 W
- Continue regelbaar tussen: (8915/8955)	20 - 80% van max vermogen
	10 - 100%
- (8930/8970)	10 A
Smeltveiligheid:	10 A

Tijd klok:	
(8910/8915/8950/8955)	0 - 30 minuten
(8930/8970)	0 - 99 min

Afmetingen: (h x b x d)

mm

Vrijstaand model

(8910/8915/8930)

Buiten afmetingen: 405 x 595 x 390

Ovenruimte: 230 x 380 x 360

Gewicht (netto): 29 kg

Inbouwmodel

(8950/8955/8970)

Buiten afmetingen: 570 x 550 x 365

Ovenruimte: 230 x 380 x 360

Gewicht (netto): 31 kg

Dit produkt is gefabriceerd in overeenstemming met de radiostoringsvoorschriften van de richtlijn van de raad van 4 november 1976 (76/889/E.E.G.).

GRILLEN EN BAKKEN IN DE MAGNETRON

Het Philips magnetron grillplateau biedt u de mogelijkheid om in de magnetron gerechten te bakken of te grillen. Gerechten krijgen de kleur en de geur alsof ze in een koekepan of op een contactgrill op een conventionele warmtebron waren bereid.

Hoe „werkt” het grillplateau?

Het grillplateau is een keramische schotel waarvan de onderkant met een speciale „coating” is bedekt. Deze lichtgrijze laag absorbeert de microgolven, waardoor de bovenkant van het plateau warm tot zeer warm wordt. Op deze hele bovenkant kunnen gerechten worden dichtgeschroeid en gebruikt, terwijl de gerechten gaar worden door de normale werking van de microgolven.

Wenken voor het gebruik

- Zet het grillplateau altijd in een schone magnetron.
- Het lege grillplateau wordt 4-8 minuten voorverwarmd (zie Magnetron grillplateau-tijden). De voorwarmtijd is afhankelijk van de soort en de hoeveelheid van het te bereiden gerecht.
- Verwarm nooit langer voor dan 8 minuten. Zowel het grillplateau als de keramische bodemplaat van de magnetron zouden onherstelbaar beschadigd kunnen worden.
- Het grillplateau kan tijdens het voorverwarmen licht verkleuren.
- Vet het grillplateau altijd in met weinig boter of olie, tenzij anders is vermeld.
- Leg daarna direct het voedingsmiddel erop en druk het - zo mogelijk - goed aan.

- Sluit de deur en schakel de magnetron de voorgeschreven tijd in.
- Net als bij het bakken in een koekepan zal er geur- of dampontwikkeling zijn en kunt u „spetters” verwachten.
- Keer het gerecht of het voedingsmiddel zonodig halverwege de totale bereidingstijd om, zodat ook de tweede kant bruin kan worden. Gebruik - indien mogelijk - een nog niet bedekt geweest plekje van het grillplateau.
- Bereid op het grillplateau alles onafgedekt.
- Wanneer het voedsel gaar en bruin is, kan het grillplateau uit de magnetron gehaald worden. De onderkant van het grillplateau is op dat moment zeer heet, de randen blijven relatief koel.
- **Gebruik toch altijd pannelappen of ovenwanten om het grillplateau uit de magnetron te halen en zet het nooit op een aanrecht of tafel van hout of kunststof of op een tafelkleed van stof of plastic.**
- Vet en vleesvocht worden opgevangen in een „gootje”, ze kunnen gebruikt worden voor jus of saus.

Wenken voor het schoonmaken

- Zet het grillplateau na gebruik direct in de week.
- Was het grillplateau gewoon af of plaats het in de afwasmachine.
- Voorkom beschadiging door geen scherpe schuursponsjes, messen of staalwol te gebruiken. Zachte schuurmiddelen mogen wel gebruikt worden.
- Verwijder hardnekkige vlekken door wat zuiveringszout (natrium bi-carbonaat) op een vochtig doekje te doen en hiermee over de vlekken te wrijven.
- Bewerk de speciale „coating” aan de onderzijde **nooit** met schuurmiddelen!