

Nieuwe Radicchio-soorten voor de trek

Teelt- en trekervaringen in 2009 en een eerste voorlopige
teeltbeschrijving

Kees van Wijk, PPO AGV Lelystad

© 2010 Wageningen, Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek (DLO)

Alle intellectuele eigendomsrechten en auteursrechten op de inhoud van dit document behoren uitsluitend toe aan de Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek (DLO). Elke openbaarmaking, reproductie, verspreiding en/of ongeoorloofd gebruik van de informatie beschreven in dit document is niet toegestaan zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DLO.

Voor nadere informatie gelieve contact op te nemen met: DLO in het bijzonder onderzoeksinstituut Praktijkonderzoek Plant & Omgeving

DLO is niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.

Deze publicatie is mede mogelijk gemaakt door Productschap Tuinbouw/LTO Nederland en Stichting Asperge Fonds Limburg (SAF)



Projectnummer: 3250021500

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving

Sector AGV

Adres : Edelhertweg 1
: Postbus 430, 8200 AK Lelystad
Tel. : 0320 - 291111
Fax : 0320 – 23 04 79
E-mail : infoagv.ppo@wur.nl
Internet : www.ppo.wur.nl

Inhoudsopgave

pagina

Zet de cursor hier neer, klik op 'invoegen', 'index en inhoudsopgave' en klik de map 'inhoudsopgave' aan. kies dan bij 'opmaak' voor de optie 'van sjabloon'.

Let op: als je de bijlagen wilt opnemen in de inhoudsopgave, klik dan op 'opties' en typ een **1** bij 'Bijlage' - 'Niveau'.

Samenvatting

Rode radicchio van het type Treviso tardivo, wordt “geforceerd” (gelijk als witlof). Het is in Nederland een vrij onbekende groente. In Italië, de bakermat van de ronde radicchio, wordt de langwerpige radicchio, aangeduid als het Treviso-type, geteeld rond Venetië. Vanwege de belangstelling van vooral restaurants is binnen het project *Screening nieuwe gewassen/productinnovatie* de teeltwijze van Treviso tardivo nader getoetst en is een voorlopige korte teeltbeschrijving samengesteld.

Binnen genoemd project worden van relatief onbekende gewassen of innovaties de mogelijkheden voor vollegrondsteelt in Nederland in kaart gebracht. Daarbij zijn eerst beschreven de eisen die de handel aan het nieuwe product stelt. Daarna zijn uitgevoerde teelt- en trekresultaten met 2 rassen verwoord. Het project wordt gefinancierd door Productschap Tuinbouw/LTO Nederland en Stichting Asperge Fonds Limburg (SAF).

Resultaten

Wortelteelt: De wortels zijn geteeld op de kleigrond van PPO-AGV te Lelystad. De gebruikte rassen zijn een Italiaanse selectie Rossa di Treviso no 2 Tardiva en de hybride Sirion van Bejo. De selectie is een typische Treviso Tardivo soort met een rozet van lange smalle bladeren. Het gaf bij de wortelteelt in de proef een half liggend gewas. Het gewas bleef in de wortelteelt gezond. Deze selectie was heterogeen in worteldikte. Sirion is uniformer, geeft een mooiere penwortel met minder vertakkingen, en heeft op het veld een opgaande gewasstand. In de herfst was het gevoelig voor meeldauw. Dat gaf geen problemen in de trek.

Trek: Er zijn forceringen op 2 tijdstippen uitgevoerd (januari en februari) en op 2 locaties namelijk bij de teler M. Kole te Waarde en op het PPO-AGV te Lelystad. De wortels zijn voor het opzetten eerst enige weken bewaard. Opgezet zijn zowel wortels met een bladpruik van 10-15 cm als wortels met ingekort blad gelijk witlofwortels. Dit om de noodzaak van de bladpruik te toetsen.

Proefervaringen:

- Het ras Sirion bleek in deze proefteelten goed te forceren met redelijk te halen opbrengsten. De selectie Treviso tardivo viel qua productie tegen door rot en smet.
- Trek van *wortel met een bladpruik* geeft een hogere opbrengst maar ook eerder kans op smet, vooral als de wortels voor het opzetten bewaard worden.
- Oogst van de kroppen met een ‘voetje’ zoals het in Italië gebeurt, gaf een mooi opvallend product, een hogere opbrengst van eetbaar gedeelte (het voetje is smaakvol en zacht), maar kostte meer arbeid dan oogst zonder voetje.
- De optimale forceertemperatuur voor het water was 15-16 gr. C. Lagere temperaturen gaven in 2009/10 een veel langere trekperiode voor beide rassen. Hogere temperaturen gaven een losser product bij Treviso tardivo en een afwijkende vorm bij Sirion.
- De trekperiode van Sirion was 5-7 dagen langer dan van Treviso tardivo.

Samenvattend kan gesteld worden dat de teelt en trek van deze rode radicchiosoorten in Nederland goed mogelijk lijkt, vooral van Sirion. Smetvorming kan deels voorkomen worden door ‘schonere’ wortels op te zetten, bijvoorbeeld door van het land te rooien en direct op te zetten. Dan maakt smetvorming als gevolg van de bewaring geen kans. Verder beproeving onder andere ter optimalisering van de teelt en trek is gewenst. Doordat deze soorten deels onder de *Beschermde Geografische Aanduiding* binnen de EU vallen, zal in Nederland geteeld product onder een andere naam verhandeld moeten worden.

Voorwoord

Rode radicchio van het type Treviso Tardivo, wordt “geforceerd” (gelijk als witlof), Het is in Nederland vrij onbekend. In Italië, de bakermat van de ronde radicchio, is de langwerpige radicchio, aangeduid als het Treviso-type, een bekende teelt in het gebied rond Venetië. Vanwege de belangstelling van vooral restaurants is binnen het project *Screening nieuwe gewassen/productinnovatie* de teeltwijze van Treviso Tardivo nader getoetst en is een voorlopige korte teeltbeschrijving samengesteld.

Binnen genoemd project worden van relatief onbekende gewassen of innovaties voor de mogelijkheden voor vollegrondsteelt in Nederland in kaart gebracht. Meer nog dan in het verleden wordt daarbij ook gekeken naar de eisen die de handel aan het nieuwe product stelt. Het project wordt gefinancierd door Productschap Tuinbouw/LTO Nederland en Stichting Asperge Fonds Limburg (SAF).

Treviso Tardivo verschilt fors van de ronde radicchio zowel in vorm als teeltwijze. Treviso Tardivo is een langwerpige radicchio, los van structuur en heeft langwerpige smalle bladeren. Deze bladeren staan in een rozet en zijn van onder wit en kleuren meer rood naar boven toe. Kenmerkend is de presentatie met een kort stukje wortel, dat hoekig afgesneden is. Zie afbeelding 1.



Afbeelding 1. **Italiaanse Treviso Tardivo met de kenmerkende korte hoekige wortel.**

De teelt verschilt bij deze soort met de andere radicchio soorten. De hier te lande bekende ronde radicchio staat de hele groeiperiode in de vollegrond en wordt daar als volgroeid product geoogst. Treviso Tardivo heeft qua teelt meer weg van witlof. De zaai en wortelgroei is in de vollegrond. Daarna wordt in Italië de wortel geoogst met forse bladpruik en vervolgens in een waterbassin gezet. Binnen 2-3 weken groeit daar in de bladpruik een. De toepassing is vooral in salade gerechten en komt daarmee grotendeels overeen met de ronde radicchio. Daarnaast wordt het onder andere als gekookte groente gegeten of meegebakken in roerbak gerechten.

In dit verslag wordt de *gangbare teelt en trek* van Treviso Tardivo beschreven aan de hand van proefteelt en proeftrek in 2009/2010. Daar in de teelt en trek geen gewasbeschermingsmiddelen zijn gebruikt, zijn de resultaten ook een goede indicatie voor de *biologische teeltwijze*.

De informatie in deze teelthandleiding is tot stand gekomen uit ervaringen met de wortelteelt 2009 te Lelystad, de ervaringen met de forcering van teler M. Kole te Waarde en PPO-AGV, de teeltinformatie opgedaan tijdens de studiereis naar Italië, de ervaring van de zaadleverancier en de afzetervaring van de handel. Daarnaast speelde de bestaande teeltkennis in de literatuur een belangrijke rol.

Om te benadrukken dat de teelt, ook bij dit kleine gewas, vraag gestuurd vanuit de handel en consument dient plaats te vinden, zijn eerst zaken rond gebruik en handel in beeld gebracht. Vervolgens wordt de teelt nader behandeld.

1 Zaken rond gebruik en handel

De vraag naar Treviso Tardivo is klein en beperkte zich nog tot speciale restaurants. Deze worden beleverd door invoer uit Italië in grotere verpakkingseenheden. Sinds kort wordt het product ook in kleinverpakking aangeboden voor verkoop in winkel.

Door de nog beperkte vraag is teelt alleen gewenst als:

- a) de afzet voor een groot deel georganiseerd is, en
- b) aan de specifieke wensen van de afnemer (van leverzekerheid, kwaliteit) voldaan kan worden.

Hoewel dit een vanzelfsprekende zaak behoort te zijn, wordt vaak door telers aan deze basisvoorwaarden voorbij gegaan. Daardoor kunnen bij de afzet grote problemen optreden.

De zaken rond gebruik en handel zijn zo goed mogelijk in kaart gebracht. Dit is niet gedaan om de handel of afzet te sturen of reguleren, maar is bedoeld voor de tuinder, om meer aanbodgericht te kunnen telen.

Daarbij moet bedacht worden dat het hier om een algemene opsomming gaat en tevens een momentopname betreft. In de loop van de tijd kunnen de wensen/eisen veranderen.

1.1 Naamgeving

Het gewas radicchio (*Cichorium intybus* L. var. *foliosum*) behoort tot de familie van de Asteraceae (voorheen composieten) en is nauw verwant aan andijvie, witlof, cichorei en groenlof. Treviso Tardivo onderscheidt zich qua gewassoort niet van de ronde radicchio. Wat vorm en kleur betreft, zijn bij radicchio meerdere typen te onderscheiden.

Diverse typen radicchio

De in Nederland meest bekende ronde radicchio behoort tot het type “Chioggia”. Dit type is in Italië veel geteeld met een areaal van rond de 12.000 ha (zie afbeelding 2). Een meer hooggrond radicchio is het type “Verona” dat hieronder afgebeeld staat (afbeelding 3). Daarnaast op de foto staat een type met blond en rood gespikkeld blad, het Castelfranco-type.



Afb. 2. Ronde radicchio type “Chioggia”.



Afb. 3. Links: radicchio type “Verona”, rechts: blonde Castelfranco-type met rood gespikkeld blad.



Afb. 4. Langwerpig type Treviso Precoce.



Afb. 5. Treviso Tardivo-type.

Langwerpige radicchio (zie afbeelding 4) behoort tot het type Treviso. In Italië bedraagt het areaal ca. 1500 ha. Het gewas heeft opgericht, lang, vrij smal blad en vormt een losse krop. Bij de vroege typen vindt de gehele teelt en kropvorming en oogst op het veld plaats.

In tegenstelling met de meeste radicchio-typen wordt Treviso Tardivo in de zomer eerst gezaaid en geteeld op het land. Daarna wordt de wortel in het najaar gerooid om te worden geforceerd. Wat dat betreft lijkt dit gewas op de teelt en trek van witlof, maar er zijn aanzienlijke verschillen. Dit verslag beschrijft de eerste Nederlandse ervaringen met dit late Treviso type.

Deels vallen deze soorten onder de BGA = Beschermde Geografische Aanduiding binnen de EU. Een in Nederland geteeld product zal daarom onder een andere naam verhandeld moeten worden.

1.2 Gebruiksdoeleinden

Treviso Tardivo wordt toegepast:

- rauw in salades voor kleurtoevoeging,
- als garnering,
- als gekookte groente
- als gefrituurde groente
- als gevulde krop, gebakken in de oven
- in roerbak gerechten.
- als decoratie, sierproduct,

De toepassing is vooral in saladegerechten en komt daarmee grotendeels overeen met de ronde radicchio. Daarnaast wordt het ook als gekookte groente gegeten of meegebakken in roerbak gerechten. Daarbij wordt de rode kleur bruinachtig en de witte kleur flets. In Italië is het zelfs een ingrediënt in lokale likeuren (zie afbeelding 6). In de bijlagen zijn enkele recepten opgenomen.



Afbeelding 6. Grappa Treviso, een lokale likeur met Treviso Tardivo als ingrediënt.

1.3 Gewenst type

Treviso Tardivo wordt gekenmerkt door een rozet van lange smalle bladeren met een brede witte hoofdnerf en bovenaan een donkerrode smalle bladschijf. Een goede kropvorm is compact en sluit van boven licht. Het bijgesneden stukje wortel onder de krop is zacht van structuur en smaakvol en wordt daarom mee verwerkt in gerechten (afbeelding 7).

In Italië worden meer losse typen verhandeld en zelfs losgesneden blad. Voor veel toepassingen, bijvoorbeeld versneden in salades, is gebruik van losse kropen of losgesneden blad niet bezwaarlijk. (afbeelding 8).



Afbeelding 7 en 8. Treviso Tardivo als marktproduct: kropen en als los blad.

1.4 Inhoudsstoffen

Radicchio is rijk aan ijzer, calcium en aan vitamine C. Mede door de vrij lange groeiperiode is het nitraatgehalte gemiddeld beperkt.

1.5 Smaak

Hoewel radicchio typen gemiddeld bitter te zijn, is zijn van Treviso Tardivo de bladstelen weinig bitter tot licht zoet. De bladstelen maken het een groot deel van de krop uit en bepalen daarmee de gemiddeld minder bittere smaak. De rode bladschijf en de zachte wortel zijn wel bitterder.

1.6 Beschikbaarheid en herkomst

Voor snijderijen die leveren aan het grootwinkelbedrijf is langdurige beschikbaarheid, van kwalitatief gelijkwaardig product, liefst jaarrond, **belangrijk**. Herkomst is daaraan ondergeschikt. Speciaalzaken en horeca klanten accepteren een seizoenproduct eerder.

Treviso Tardivo is voorlopig een seizoenproduct voor de wintermaanden. In Italië kan het pas na de warme zomermaanden geteeld worden, waardoor in het najaar en de wintermaanden de trek en oogst plaats vindt. Het product is beperkt te bewaren (maximaal 7 dagen).

Bij teelt en trek in Nederlandse herkomst is men voorlopig op dezelfde periode aangewezen. Het product kan vanaf december geleverd worden. Trek van in "ijs" bewaarde wortels, (zoals bij witlof, waar jaarrond levering mogelijk is), is nog onvoldoende beproefd.

Voor voorziening in andere delen van het jaar is men op alternatief product (bijvoorbeeld ronde radicchio) aangewezen.

1.7 Conditie voor de houdbaarheid

De optimale condities voor houdbaarheid in de afzetketen zijn: zo veel mogelijk droog en breukvrij product, bewaard bij een hoge relatieve luchtvochtigheid (rv 90-95%) en een lage producttemperatuur (0 tot + 1 gr. C). Daarbij zijn een snelle terugkoeling en een gekoelde afzetketen vereist. Een gezond en goed behandeld product is 1 week houdbaar onder deze condities.

1.8 Kwaliteitsvoorschriften

Voor Treviso Tardivo zijn geen aparte kwaliteitsvoorschriften. Voor bladgewassen zoals radicchio, gelden algemene, in EU- verband genormaliseerde basisvoorschriften die door Productschap Tuinbouw gehanteerd worden. Onder andere uniforme grootte en vorm sortering binnen een verpakkingseenheid is daarin vaak voorgeschreven.

De handel kan aanvullende wensen rond kwaliteit en verpakking met de leverancier overeenkomen.

1.9 Verpakking

Voor de groothandel en levering aan speciaalzaken en restaurants wordt geïmporteerd product verpakt in plastic, styropor of houten fust, vaak afgedekt met een folievel tegen uitdroging manier. Voor het gekoelde schap van het grootwinkelbedrijf is kleinverpakking gewenst, voor het behoud van de productkwaliteit.

Bij kleinverpakking mag geen condens optreden. Vaak is een transparante verpakking gewenst, maar enkele uren blootstelling aan licht gaat de witte hoofdnerf groen kleuren, gelijk als bij witlof.



Afbeelding 9 en 10. **Treviso Tardivo, verpakking in verschillende soorten fust.**

1.10 Klantenvoorlichting

Voor de vershandel is het sterk aan te bevelen om bij een nieuw product aan de *consument* uitleg te geven, allereerst over het gebruik en de bereidingswijze, maar ook over de herkomst en de achtergrond van het product. Dit kan door informatie op de verpakking of bij "los" verhandeld product door foldertjes met productinformatie en recepten. Ook bij afname door snijderij of andere verwerkers is het van belang, dat de mogelijkheden en beperkingen van een nieuw product goed in beeld gebracht worden bij de afnemers. Dit is een gezamenlijk belang van teler en handel.

2 Zaken rond Teelt

De teelt van dit gewas bestaat uit 2 fasen: de wortelteelt en de forcering, gelijk de teelt van witlof. De hier behandelde teeltwijze voor Nederland is, naast de literatuurinformatie, vooral gebaseerd op de wortelteelt op kleigrond van PPO-AGV Lelystad (35% afslibbaar) in de warme zomer 2009 en de forcering op 2 proefplaatsen in elk 2 proeftrekken in de winter 2009/2010.

2.1 Wortelteelt

In Italië wordt voor de wortelteelt uitgegaan van voorgezaaide planten die na de zomerhitte vanaf september uitgeplant worden. De veldperiode na uitplanten loopt daar van 90 dagen voor de vroege rassen tot 140 dagen voor de hele late rassen. De wortelrooi vindt plaats gedurende de wintermaanden vanaf eind november. Het veldgewas kan wat kou verdragen. Het is bestand tegen lichte vorst onder een sneeuwdek.

2.1.1 Grondsoort

De wortelteelt van Treviso Tardivo kan op zandgronden en lichte zavel en kleigronden uitgevoerd. Goed ontwaterde cultuurgronden, met een niet te hoge N-mineraal en organische stof gehalte (ca. 2%) zijn het meest geschikt. Graan is in het algemeen een goede voorvrucht voor wortelteelt van cichoriumachtigen. Vanwege ter plaatse zaai zijn slempgevoelige gronden af te raden. Korstvorming tijdens kieming beperkt de opkomst. Tegen korstvorming kan men regelmatig licht beregenen, maar dit maakt de grond kouder voor een goede kieming. Het gewas moet gelijkmatig kunnen groeien. Dat betekent dat het profiel een goede waterhuishouding moet hebben.

2.1.2 Bemesting

Hiervoor kan hetzelfde advies als voor witlof aangehouden worden.

Stikstof: Als basisbemesting de Nmin-voorraad aanvullen tot 70 kg N/ha. Na opkomst, afhankelijk van de stand van het gewas, maximaal met 100 kg N/ha bijbemesten. Eind juni is een aanvulling tot 140 – Nmin (0-80) voldoende. Zonodig kan later in het groeiseizoen nog eens worden bijbemest. Na eind augustus niet meer met stikstof bijbemesten.

Fosfaat: de behoefte is afhankelijk van de fosfaattoestand in de grond en verschilt ook per grondsoort. Bijvoorbeeld bij Pw 30 wordt op zandgrond 235 kg/ha geadviseerd en op kleigrond 20 kg/ha P_2O_5 .

Kali : bij een kalitoestand "voldoende" wordt op zandgrond 180 -220 kg/ha K_2O geadviseerd.

Cichorium-achtigen zijn gevoelig voor magnesiumgebrek. Op magnesiumarme of kalirijke gronden is het zinvol 200 – 300 kg kieseriet te strooien. Kalirijke gronden beperken de opname van magnesium.

2.1.3 Type en ras

De gebruikte rassen zijn een Italiaanse selectie Rossa di Treviso no 2 Tardiva en de hybride Sirion van Bejo. Rossa di Treviso no 2 Tardiva is een typische Treviso Tardivo soort met een rozet van lange smalle bladeren.

Rossa di Treviso no 2 Tardiva gaf bij de wortelteelt in de proef heen half liggend gewas, wat tegen de rooitijd al tot kropvorming neigde. Het gewas bleef in de wortelteelt gezond en het aantal schieters was in de warme zomer van 2009 niet noemenswaardig. Bij ter plaatse zaai vormde dit ras een penwortel met vrij dikke zijwortels. (foto). Ondanks de niet te dichte stand was deze selectie heterogeen in worteldikte: naast dunne wortels ook dikke wortels.

Sirion is uniform, geeft een mooiere penwortel met minder vertakkingen, en heeft op het veld een opgaande gewasstand. In de herfst was het gevoelig voor meeldauw. Dat gaf geen problemen in de trek (foto).

2.1.4 Teelt op het veld

Voor de wortelteelt in de *proefteelt 2009* is uitgegaan van ter plaatse zaai, analoog aan de wortelteelt bij witlof. Voor ter plaatse zaai dient de structuur goed te zijn en de grondtemperatuur voldoende hoog

(minimaal 15 gr. C). Bij te lage temperatuur tijdens de jeugdgroei kan het gewas vroegtijdig gaan schieten. Afdekking na zaai met vliesdoek of geperforeerd plastic folie verbetert de grondtemperatuur en beperkt de kans op schieters. Andere voorwaarden bij ter plaatse zaai zijn de mogelijkheid van goede beregening bij opkomst en een perceel met een lage onkruiddruk.



Afbeelding 11. Er is gezaaid op ruggen met 75 cm rijenafstand en 2 rijen per rug.

Plantgetal: In de proefteelt is 26 mei gezaaid op ruggen met 75 cm rijenafstand met 2 rijen per rug en 250000 zaden per ha. Bij telling op 17 juni was het plantgetal van de opkomst van beide rassen was goed en nagenoeg gelijk: de selectie: 240.000 pl/ha en Sirion 236.000 pl/ha per

Groeiperiode in het veld: Er is gerooid op 20 november. Dat is na 178 groeidagen vanaf zaai. Dit moet ruim genoeg zijn om een forceerbare wortel te hebben ook als men rekening houdt met de extra periode voor plantopkweek. De gebruikte selectie wordt een veldperiode van 120 aangegeven.

2.1.5 Ziekten en plagen

Op het veld zijn *bladluizen*, gevoeligheid voor *smet* (vooral *Botrytis*) en *schot* de voornaamste problemen. Ook kwam in de herfst echte meeldauw in het gewas voor.

Luis kan de groei beperken, vooral bij sterke aantasting in een jong gewas. Later in het seizoen valt de luisaantasting in de praktijk vaak mee door de aanwezigheid van natuurlijke vijanden. Tegen de rooiperiode moet wel voorkomen worden dat de luis zich in de hart nestelt en zo meegaat in wortelbewaring en de trek. Bij aanwezigheid van luis spuiten met Pirimor (alleen gangbare teelt) of Spruzit (voor gangbare en biologische teelt).

Smet: kan in de herfst een probleem zijn. Een voldoende opgericht en open gewas beperkt smet. Hoewel met de wortelrooi het meeste blad verwijderd wordt, geven wortels met smet in het hart problemen in de trek. Deze wortels niet mee in bewaring nemen. Indien aantasting verwacht binnen een week na zaaien spuiten met 2-4 l Rovral aquaflo. Op percelen die grenzen aan watergangen 75% driftbeperkende doppen gebruiken.

Schot: Cichorium-achtigen kunnen bij vroege zaai gemakkelijk schot geven. Er zijn echter grote rasverschillen in schotgevoeligheid. In het uitzonderlijke warme jaar 2009 met zaai eind mei waren schieters bij beide gebruikte rassen in de proefteelt geen probleem.



Afbeelding 12 en 13. **Geen schot in het veldgewas op 14 augustus, links Sirion en rechts sel. Treviso Tardivo.**

Echte meeldauw (Erysiphe spp) trad op in de droog weerperioden in het najaar trad. Het ras Sirion was duidelijk meer gevoeliger dan de selectie Treviso Tardivo. De meeldauwaantasting gaf geen nadelige gevolgen in de trek. Meeldauw kan beperkt worden door een rustige en evenwichtige groei.

2.1.6 Onkruidbestrijding

Voor de *biologische teelt* is men op alleen op mechanische onkruidbestrijding aangewezen. Afhankelijk van het weer is het onkruid *tussen* de rijen redelijk tot goed te bestrijden met schoffelapparatuur. Mechanische bestrijding van onkruid op *de rij* is vaak een groter probleem.

Voor de *gangbare teelt* kan naast mechanische onkruidbestrijding kort na zaai 1,5 l./ha chloorprofam +7 l Legurame op onkruidvrije grond worden toegepast.

Worteloogst

In Italië zijn de Treviso Tardivo wortels afgerijpt na 80 tot 140 dagen na uitplanten, afhankelijk van de vroegheid van de selectie. De oogst in de koude najaarsperiode zouden de smaak en de roodkleurig van het blad verbeteren. De wortels worden gerooid met de hele bladpruik. Alleen het oude en rotte buitenblad wordt verwijderd. Dat gebeurt op het veld of in de schuur. Daarna worden de wortels gebundeld in bossen van 10-12 stuks of in ijzeren manden strak tegen elkaar gezet. Dit zou een meer compacte krop geven. De op deze manier geogoste wortels kunnen in Italië een korte periode bewaard worden.

Voor de proefteelt zijn de wortels in november gerooid. Daarbij is de helft van de wortels met een lange bladpruik van 12- 15 cm geogst (zoals in Italië). Verder is het oude omblad verwijderd. Bij de rest van de partij is het loof verwijderd tot 1-2 cm boven het groeppunt, gelijk als bij de witlofwortels.



Afb.14. **Wortels met bladpruik van 12 - 15 cm.**



Afb. 16. **Proefrooi met de hand.**

Vanwege de proef is de rooi met de hand uitgevoerd, maar bij teelt op grotere schaal is de wortelooft met witlofloopklapper en wortelrooimachine uit te voeren; uitgegaan wordt van opzetten van wortels zonder bladpruik.

Opbrengst: uitgebreide wortelopbrengstbepalingen zijn in de demo niet uitgevoerd. Bij de selectie vond veel (ca. 30%) uitval plaats door te dunne wortels. Het ras Sirion gaf een hoog percentage (90%) oogstbare wortels.

2.1.7 Wortelbewaring

De wortels zijn vanaf rooi tot opzet bewaard bij een hoge relatieve luchtvochtigheid (90-95%) en een bewaartemperatuur tussen 0 en + 1 gr. C. Vochtverlies van de wortels kan nadelig zijn voor het trekresultaat. Na de snelle inkoeling is daarom uitdroging beperkt worden door afdekking van de buitenste kisten met geperforeerd folie.

Bewaring van de Treviso wortels met bladpruik, in "ijs" (net onder nul, bij -1 gr. Celsius zoals bij lange bewaring van witlofwortels) is niet beproefd, omdat voor de wortels maar kort bewaard zijn.

Waarschijnlijk zal in "ijs" bewaring kunnen, omdat de wortels ook buiten wintervorst onder sneeuw goed doorstaan.

2.2 Productie van het lof

2.2.1 Wortelopzet, trektemperatuur en trekduur

In Italië worden de wortels vaak direct na het rooien opgezet. De van oud blad geschoonde wortels worden gebundeld (10-15 wortels per bundel) of strak tegen elkaar opgezet in ijzeren manden of doorlatend plastic fust. Daarna worden de bundels, manden of fust in een waterbassin geplaatst. Het water bedekt de wortels tot aan de bladplant. De bladeren mogen niet in het water staan.

De gewenste watertemperatuur voor forcering is 15/16°C. In het Treviso teeltgebied is het water vaak te warm. Daarom wordt vaak gebruikt gemaakt van bronwater, dat dagelijks ververs moet worden. De forcering vindt plaats in het donker. De bassins worden afgedekt met tunnels met lichtdichte afdekking. Witlof trekinstallaties zijn in Italië spaarzaam, maar voor de trek goed te gebruiken.

Trekduur: Na ca. 12-15 dagen is er een (losse) krop van nieuwe bladeren gegroeid, en kan er geoogst worden.

Proefervaringen: Op 2 tijdstippen (in januari en februari/maart) is zijn er forceertrekken uitgevoerd in de praktijk bij dhr. M. Kole te Waarde en op het PPO-AGV te Lelystad. In laatstgenoemde proef zijn nauwgezet de trekcondities en opbrengsten bepaald. De praktijktrek diende als referentie voor de proefteelt en om met product een eerste marktvaring op te doen.

De eerste wortels zijn in de praktijk na 4 weken na rooi opgezet en te Lelystad na ca 5 weken bewaring. Opgezet zijn zowel wortels met een bladpruik van 10-15 cm als wortels met ingekort blad gelijk witlofwortels. Dit om de noodzaak van de bladpruik te toetsen.

Gestart is voorzichtigheidshalve bij een trektemperatuur van 12°C. Vanwege de trage beginontwikkeling is de temperatuur na 2 weken op 14-15°C. gebracht. De oogst is in de trek te Lelystad bij de **selectie Treviso Tardivo** uitgevoerd na 31 dagen en bij **Sirion** na 41 dagen. Dit is fors langer dan de twee weken trekduur in Italië. De lagere trektemperatuur in het begin en de start van een koude wortel uit de bewaring zijn daarvan de oorzaak.

De 2^e trek is daarom gestart bij 14°C. watertemperatuur gedurende de eerste 5 dagen, daarna gedurende 3 dagen 15-15,5°C en vervolgens tot de oogst de temperatuur naar 16-17°C opgevoerd. Deze trek duurde voor de **selectie Treviso Tardivo** na 19 dagen en voor **Sirion** na 26 dagen. De trekduur voor selectie Treviso Tardivo kwam daarmee in de buurt van de Italiaanse forceerperiode. Voor Sirion was bij de oogst een duidelijk later.

Samengevat bleek dat in deze proefteelten de optimale forceertemperatuur voor het water ook rond de 15-16 gr. C. lag. Lagere temperaturen gaven een veel langere trekperiode, hogere temperaturen gaven een strekking van de pit bij Sirion.

2.2.2 Oogst van het loof en opbrengsten.

In Italië wordt bij de oogst al het buitenblad verwijderd, en daarna de wortel geschoond en bijgesneden tot een iets taps toelopend stukje van 5-7 cm lengte. Dit wortelstukje geeft het product zijn kenmerkende uiterlijk, is vrij zacht en goed in salades mee te eten. Na schoning wordt de krop het volledig in koud water ondergedompeld zodat het fris en schoon verpakt kan worden. Over opbrengsten wordt in Italiaanse literatuur geen verslag gedaan.

Proefervaringen: De beide cultivars zijn in 2 proeftrekken opgezet met **lang loof** en met **ingekort loof** gelijk witlofwortels. Bij de oogst is zowel **met** als **zonder wortelstukje** geoogst. Dit is gedaan om het gewichtsverschil tussen beide oogstwijzen vast te stellen omdat het bijsnijden van het wortelstukje arbeidsintensief is. De beide rassen waren niet gelijktijdig oogstbaar. De selectie was 10 dagen eerder oogstrijp en ook gevoeliger voor Sclerotinia- en Botrytisrot. De opbrengsten van 1^e en 2^e proeftrek te Lelystad staan vermeld in tabel 1 en 2.

Tabel 1. **Opbrengsten, 1^e proeftrek te Lelystad.**

Ras/selectie	looflengte bij opzet*	oogstwijze **	klasse I (kg/100 wortels)	klasse I stuks%	% rot
oogst 5 februari					
sel. Treviso Tardivo	lang	met voetje	2,4	27	73
sel. Treviso Tardivo	kort	met voetje	2,5	20	80
oogst 15-2-2010					
Sirion	kort	met voetje	12,2	100	0
Sirion	lang	met voetje	14,8	100	0
Sirion	lang	zonder voetje	11,9	100	0

* lang = wortels met lang loof opgezet; kort = wortels met kort loof opgezet

** met voetje = met stukje voet geoogst; zonder voet = geoogst zoals witlof zonder voetje.

Korte conclusies 1^e trek

Algemeen: selectie Treviso Tardivo bleek erg gevoelig voor rot, het ras Sirion was gezond en goed oogstbaar.

De opbrengst van selectie Treviso Tardivo was laag mede door het rot. De opbrengst van Sirion was goed en ten opzichte van witlofopbrengsten maar beperkt lager. De opbrengsten van wortels met *lang* blad lijkt iets productiever.

De kroopogst *met een voetje* geeft bij Sirion een hogere productie en een meer kenmerkend, opvallend product. Oogst met voetje kost wel meer arbeid bij schonen.



Afb. 17. Oogst met voetje geeft een hogere opbrengst eetbaar product, maar kost wel meer arbeid bij schonen.

Bij kroppogst *zonder voetje* onderscheidt dit product zich minder van rode witlof zoals Redoria, maar is wel veel mooier van bladkleur. Een ander onderscheid is de smaak; deze is minder bitter, eerder iets zoet.



Afb 18. Redoria rode witlof marktklaar product.



Afb. 19. Sirion heeft een duidelijk meer rode bladkleur.

Tabel 2. Opbrengsten 2^e proeftrek te Lelystad, geoogst zonder wortelvoetje.

	looflengte bij opzet*	klasse I (kg/100 wortels)	klasse I stuks%	Afwijkend Vorm** (kg/100 wortels)	% rot
Oogst 8-3-2010					
sel. Treviso Tardivo	lang	7,7	73	6,7	20
sel. Treviso Tardivo	kort	4,2	37	0,0	63
Oogst 15-3-2010					
Sirion	kort	7,6	73	0	0
Sirion	lang	9,0	80	0	0

* lang = wortels met lang loof opgezet; kort = wortels met kort loof opgezet, * * een afwijkende vorm door pitstrekking bij Sirion.

Korte conclusies 2^e trek

Algemeen: de selectie Treviso was weer gevoelig voor rot, maar minder dan in de 1e trek, Sirion was gezond en goed oogstbaar.

De opbrengsten van sel. Treviso waren laag maar beter dan 1e trek voor product met wortels met lang loof.

Bij Sirion was de opbrengst lager dan in de 1^e trek, ook bij dit ras is de productie van wortels met lang loof beter. Bij beide cultivars waren de wortels met lang blad productiever.

Praktijkervaringen: In de praktijk is de 1e trek uitgevoerd in de schuur en opgezet rond Kerstmis en gestart met lage temperaturen van ca 12 gr. C. Daardoor was de trekduur ook lang. De oogst resultaten lagen in de lijn van de proef te Lelystad.



Afb. 20. Oogstimpresie in de praktijk van 1^e trek.



Afb. 21. Geogste krop Sirion (l) en Treviso (r).

De 2^e trek is uitgevoerd in een kas bij wat hogere temperaturen waardoor de Treviso Tardivo kroppen te los bleven. Daarnaast waren er ook problemen met rot. Sirion sluit wel beter maar onderscheidt zich weinig van Rode witlofras Redoria. De gedachte om direct van het land te gaan opzetten en dan forceren. Dat beperkt wel tijd de aanvoerperiode.

Samenvatting trek

- Het ras Sirion bleek in deze proefteelten goed te forceren met redelijk te halen opbrengsten. De selectie Treviso tardivo viel qua productie tegen door rot en smet.
- Smetvorming kan deels voorkomen worden door 'schonere' wortels op te zetten, bijvoorbeeld door van het land te rooien en direct op te zetten. Zo maakt smetvorming als gevolg van de bewaring geen kans.
- Trek van *wortel met een bladpruik* geeft een hogere opbrengst maar ook eerder kans op smet, vooral als de wortel voor het opzetten bewaard wordt.
- Oogst van de kroppen met een 'voetje' geen een mooi opvallend product, een hogere opbrengst van eetbaar product (het voetje is smaakvol en zacht), maar kost meer arbeid dan oogst zonder voetje.
- De optimale forceertemperatuur voor het water was 15-16 gr. C. Lagere temperaturen gaven in 2009/10 een veel langere trekperiode voor beide rassen. Hogere temperaturen gaven een lossere product bij Treviso tardivo en een afwijkende vorm door pitstrekking bij Sirion.
- De trekperiode van Sirion is 5-7 dagen langer dan van Treviso tardivo.

2.2.3 Verpakking en bewaring

Zoals voor meeste bladgewassen zijn de optimale condities: een hoge relatieve luchtvochtigheid (90-95%) en een bewaartemperatuur tussen 0 en + 1 gr. C. Belangrijk is deze condities snel na de oogst te bereiken. Verder is voor een goede houdbaarheid een gekoelde afzetketen gewenst.

Wordt product tijdelijk (maximaal 3 dagen) bewaard, dan kan dat plaatsvinden bij dezelfde bovengenoemde condities. Bij vochtverlies wordt het product vrij snel slap. De uitdroging kan beperkt worden door afdekking van de partij met geperforeerd folie.

2.2.4 Afzet

De product- en afzetvoorwaarden zijn beschreven in hoofdstuk 1 in Zaken rond gebruik en handel. Voorlopig blijft Treviso tardivo een nicheproduct voor de groente speciaalzaken en restaurants. Voordat men met de teelt start is het belangrijk de afzet grotendeels georganiseerd te hebben. Volgens de praktijkteler is er markt voor Treviso tardivo. In Amsterdam een bedrijf met een aparte importlijn van radicchio soorten waaronder Treviso tardivo.

Literatuur

Dijk, W. van, e.a. 2008, Adviesbasis voor de bemesting van akkerbouw- en vollegrondsgroentengewassen, Praktijkonderzoek Plant en Omgeving (PPO), publicatie nr. 307, 113 p.

Kruistum, G. van, 1997, Productie van witlof en roodlof, Proefstation voor de Akkerbouw en de Vollegrondsgroenteteelt, Teelthandleiding nr. 79, 226 p.

Pijnenburg, H, Gewasbescherming Vollegrondsgroenten en Aardbeien 2010, DLV plant, 208 p.

Wijk, C. van, Teelt van radicchio, 1999, Proefstation voor de Akkerbouw en de Vollegrondsgroenteteelt, teelthandleiding nr. 86, 48 p.

Andere bronnen:

<http://italianfood.about.com/library/rec/blr0094.htm?p=1>

http://www.vegetableseeds.it/lang1/files/tt_treviso_tardivo.pdf

Bijlage: enkele recepten

Salade Radicchio di Treviso

Een groentesalade is een klassiek recept waar we allemaal mee bekend zijn maar met salades kun je meer. Zij zijn een uitstekende uitdaging om creatieve gerechten mee te maken. Men neme Treviso radicchio die overvloedig gemengd wordt met pijnboompitten en ansjovis, de heerlijkste sardientjessoort. Bereidingstijd 15 minuten.

Ingrediënten: 1 kg Radicchio di Treviso, het zachte wortelgedeelte van enkele treviso kroppen (heeft dezelfde structuur als selderijwortel; maak een half kopje wortelstukjes fijn), olijfolie 3 eetlepels, basilicumazijn: 1-2 eetlepels, 8-10 stuks gezouten ansjovis, pijnboompitten (ongeveer een half kopje of hoeveelheid naar smaak), zout.

Bereiding: Het gemakkelijkst is in zout of olie klaargemaakte ansjovis te nemen. Verse ansjovis is nog lekkerder, maar moet wel thuis goed bereid worden. Maak de Treviso wortel schoon, was deze en snijdt deze in kleine stukjes. Was de Treviso bladeren, schudt het vocht er vanaf en snijdt de blaadjes tot uniforme grootte. Doe de ansjovis en de andere ingrediënten bij elkaar in een kom, meng dit grondig en dien het op. Dat kan het beste met een witte wijn.

Gefrituurde Treviso

Hoewel Treviso vooral een saladegroente is, leent deze zich qua structuur en smaak ook uitstekende om "gefrituurd" te worden. Als je het de eerste keer proeft zonder te weten wat het is, zul je niet het moeilijk raden. Bereidingstijd: 5 minuten + kooktijd 15 minuten.

Ingrediënten: 300 g. Treviso radicchio, 100 g. bloem, 250 ml bier, 1 ei (scheidt de dooier van het eiwit) olie om te bakken, zout en peper naar smaak.

Bereiding: Snij de Treviso in dunne blokjes. Maak een dun beslag met het bier, de bloem, zout en peper. Sla het eiwit stijf en doe het in het beslag. Haal de blokjes treviso door het beslag, bak het totdat het knapperig goudkleurig bruin is en laat het goed uitlekken op keukenpapier. Dien het warm op. Schenk er een droge witte wijn bij.

Treviso met Pappardelle

Pappardelle is pasta in 2,5 cm brede stroken. Wordt vooral bereid in Zuid Toscane (Siena en Arezzo) maar wordt bij bepaalde gelegenheden ook in andere streken gegeten. Is heel goed te combineren met Treviso radicchio. Een gerecht voor 4 personen:

Bereidingstijd: 20 minuten, kooktijd 30 minuten. Totaal 50 minuten.

Ingrediënten: 350 gram pappardelle, 350 gram radicchio rosso di Treviso, 1/4 kopje ongezouten boter. een middelgrote ui, in stukjes gesneden, 125 gram in blokjes gesneden ham, 1 eetlepel room, 2 rijpe tomaten, 1/2 kopje droge rode wijn, 1 eetlepel olijfolie, zout en peper naar smaak, 1-2 theelepels citroensap naar smaak, 1/2 kopje geraspte Parmigianokaas, voor op tafel.

Bereiding: Zet een pan water op voor het koken van de pasta. Was in tussentijd de radicchio en snij deze fijn.

Verwarm de boter en de olie in een koekenpan, bak de ui totdat deze lichtgoud gekleurd is, voeg dan al roerend de radicchio en de ham toe. Als de radicchio te droog wordt, sprenkel dan wat rode wijn in de pan, laat het verdampen en voeg dan de tomaat toe. Als de pasta kookt laat deze sudderen totdat het net gaar is. Roer de citroensap en de saus door elkaar, voeg zout en peper naar behoefte toe. Giet dan de pasta af en doe het in de koekenpan met de saus. Laat het nog 1 minuut goed doorkoken. Serveer het daarna samen met de kaas. Een rode wijn past er goed bij.