

TEELTHANDLEIDING AARDPEER

Studenten CAH Dronten

Januari 2008

Inhoudsopgave

Samenvatting.....	4
Inleiding	6
1 Morfologie	7
1.1 Loof.....	7
1.2 Knollen.....	8
1.3 Wortels	8
1.4 Bloei en besvorming.....	8
2 Vruchtopvolging	9
2.1. Teeltfrequentie.....	9
2. 2 Voorvrucht.....	9
3 Raskeuze	10
4 Pootbed bereiding	11
4.1. Zand- en dalgronden	11
4.2 Klei- en zavelgronden	11
4.3 Het pootbed	11
5 Bemesting.....	12
5.1 Stikstof.....	12
5.2 Kalium.....	12
5.3 Fosfaat	12
6 Onkruidbestrijding.....	13
7 Ziekten & Plagen.....	14
7.1 Rattekeutelziekte	14
7.1.1 Voorkomen/ bestrijden	14
7.2 Meeldauw.....	14
8 Oogst	15

9 Bewaring.....	16
10 Kwaliteitseigenschappen.....	18
11 Afzet.....	19
Bronnenlijst	20

Samenvatting

De aardpeer, *Heliantus tuberosus* is familie van de zonnebloem. Het belangrijkste deel van de plant is de knol. Hieruit worden zoetstoffen en insuline gehaald maar de knollen kunnen ook in het geheel gegeten worden. Het loof kan 3 tot 4 meter hoog worden. De bloemen lijken op zonnebloemen maar zijn een stuk kleiner. De knollen kunnen veel vormen hebben afhankelijk van het ras. Meestal zijn de knollen erg onregelmatig van vorm.

De aardpeer is goed in te passen in het bouwplan maar brengt wel veel problemen met opslag in het volggewas met zich mee. De opslag is goed te bestrijden met MCPA. Een graan als volggewas is het meest ideaal. Een teelt van 1 op 4 is goed mogelijk.

Er zijn een aantal rassen bij de aardpeer die geteeld kunnen worden. De keuze van het ras hangt af van de grondsoort en het teeltdoel. Op zware grond kan beter een wat vroeger ras gekozen worden.

Aardperen groeien het best op een grond met een PH van 7. De voorkeur gaat uit naar een wat lichtere grond. Op zware grond kunnen ook aardperen geteeld worden maar dit brengt meestal tarra problemen met zich mee. Een goede afwatering van het perceel is erg belangrijk omdat de aardpeer erg gevoelig is voor rot. Het poten van de aardpeer gebeurt tussen november en half april. De afstand tussen de rijen is 75cm en in de rijen 25 tot 50 cm.

De belangrijkste meststof voor de aardpeer is stikstof. Stikstof bevordert de knolopbrengst en het insuline gehalte. Een tweede belangrijke meststof is kalium. De kaliumgift wordt bepaald aan de hand van de onttrekking aan de bodem. Fosfaat is een minder belangrijke meststof. De aardpeer heeft nauwelijks fosfaat nodig. Een kleine gift volstaat voor dit gewas.

Onkruidbestrijding in aardperen is alleen nodig vroeg in het seizoen als het gewas nog klein is. Later in het seizoen als het gewas een volledige grondbedekking heeft wordt het onkruid onderdrukt door het gewas en onkruidbestrijding niet meer nodig.

Aardpeer heeft last van een aantal ziekten waarvan de Rattekeutelziekte (*Sclerotinia sclerotiorum*) en Meeldauw (*Erysiphe cichoracearum*) de belangrijkste zijn. Het is mogelijk om beide ziekten chemisch te bestrijden. Later in het seizoen als het gewas hoog is stuit dit op praktische problemen. Het is van belang om te voorkomen dat met name de Rattekeutelziekte voorkomen wordt door te zorgen voor een goede bestrijding en bemesting.

Bij de oogst kan gekozen worden om alleen de knollen te oogsten of de knollen en het loof. Vroeg oogsten van het loof zorgt voor een betere verteerbaarheid voor het vee. Later oogsten zorgt voor een moeilijker verteerbaar product voor het vee maar bevordert de knolopbrengst. Bij de oogst van de knollen met een aardappelrooier is het van belang om een nauwe zeefmat van bijvoorbeeld 28-30 mm te gebruiken om het verlies van knollen te beperken.

Bewaring van aardperen bovengronds is moeilijk omdat de aardpeer geen kurkachtige schil heeft hierdoor zijn ze gevoelig voor rot en uitdroging. Als voordeel heeft de aardpeer dat deze niet gevoelig is voor vorst. De aardpeer kan het beste bovengronds worden bewaard in

een kuil met grond- en toprooster. Dit is dezelfde manier als dat ook wel gebruikt wordt in de zetmeel industrie.

Ook bij de aardperen wordt er op een aantal kwaliteitseigenschappen gelet bij de afzet. Ten eerste het inuline gehalte deze is vrij laag met een gemiddeld percentage van 16-18% hier zou doormiddel van veredeling nog verbetering in kunnen worden gemaakt. Nog een belangrijk punt is het tarra-percentage van het gewas dit is gemiddeld 10% en dus erg hoog. Dit zou ook doormiddel van veredeling verholpen kunnen worden, door te zorgen voor mooie ronde gladde aardperen.

De afzet van de aardperen is talrijk. Er zijn verschillende markten die de aardpeer gebruikt als halfproduct. De grootste markten zijn:

- De verkoop van inuline als zoetstof (inspelen op de zoetmarkt)
- Als alcoholische gisting voor het mexicaanse drankje tequila
- Voor de industriële fermentatie productie: hierbij kan men denken aan ethanol, melkzuur en bamsteenzuur.
- Daarnaast kan door synthetiseren van inuline informatie dragende chemicaliën gemaakt worden ("zakjapanners")
- Halfproduct in plastic en verfindustrie.
- Na hydrolyse of dehydratie, ontstaat 5-hydroxy-methylfurfural (HMF) daarmee worden: kleurstoffen, geur- en smaakstoffen, farmaceutica, agrochemicaliën, corrosieremmers, polymeren, oplosmiddelen, en extractiemiddelen van gemaakt
- Inuline een aan een schakeling van fructose een polysacharide dus (koolhydraat)
- Inuline is goed voor de darmflora
- Inuline kan niet toe gesplitst worden tot glucose hierdoor is het zeer gunstig voor diabetici (deze kunnen glucose slecht verteren)

Inleiding

Naar aanleiding van de module PPR (plantaardige productie) is er een teelthandleiding gemaakt van een klein gewas (qua hectares) dat nog wel kans heeft om in het bouwplan opgenomen te worden.

Er is gekozen om onderzoek te doen naar het gewas aardpeer (*Helianthus tuberosus*). Dit gewas wordt gebruikt voor de consumptie, insuline en zetmeel productie. Het is een erg gezonde groente vooral voor mensen met diabetes. Het oorsprongsgebied van de aardpeer is Noord-Amerika net zoals het verwante gewas zonnebloem. In 1618 werden voor het eerst aardpeerknollen geproduceerd in Frankrijk, van hieruit heeft het gewas zich verder uitgebreid naar de rest van Europa. Alleen in Frankrijk is het een belangrijk gewas gebleven tot aan 1960 . Het maximale areaal wat er was, was 160.000 ha. De knollen en het loof werden toen vooral gebruikt als veevoer. Het oude loof wat houtig was, was ook geschikt als brandstof. In Frankrijk werd het gewas topinambour genoemd en in Engeland Jerusalem artichoc omdat het smaakte naar artisjok

In deze teelthandleiding worden de volgende punten van de aardpeer behandeld, morfologie, vruchtopvolging, ras keuze, pootbed bereiding, bemesting, onkruidbestrijding, ziekten & plagen, Bijzondere verschijnselen, oogst, bewaring, kwaliteitseigenschappen en de afzet.

1 Morfologie

In dit hoofdstuk van de teelthandleiding wordt er gekeken naar de morfologie van de aardpeer. De aardpeer behoort tot het soort *Helianthus tuberosus*. Het geslacht is *Helianthus* (zonnebloem) en behoort tot de familie van de composieten. Andere namen zijn topinamboer en Jerusalem artichoc.

1.1 Loof

Per knol komen er 1 of meer stengels uit. De plant kan 0,8 tot 4 meter hoog worden, dit is rasafhankelijk. De stengels zijn bedekt met dikke langwerpige bladen. Aan de top is een kleine zonnebloem te zien. De omwindselbladen zijn even lang als of langer dan de breedte van het omwindsel en lancetvormig, min of meer afstaand. Bovenste bladeren zijn niet veel kleiner dan de onderste. Het is een plant die zich vegetatief vermeerderd via knollen.



Figuur 1: Loof aardpeer.

1.2 Knollen

Afhankelijk van de soort kan de huid beige tot paarsachtig van kleur zijn. Het vlees kan wit tot bruinachtig zijn, soms ook geel of roodachtig. Afhankelijk van het ras kan de vorm van rond tot lang variëren.



Figuur 2: Knollen van de aardpeer.

1.3 Wortels

Als het gewas de kans krijgt wortelt het meer dan 1 meter diep.

1.4 Bloei en besvorming

De bloem van de aardpeer lijkt op een zonnebloem maar dan veel kleiner. Alleen de vroegste rassen komen tot bloei in Nederland.



Figuur 3: Bloem van de aardpeer.

2 Vruchtopvolging

In dit hoofdstuk de teeltfrequentie van de aardpeer en de beste voorvrucht.

2.1. Teeltfrequentie

Aardpeer is geen moeilijk gewas om in te passen in het bouwplan. Aardpeer is geen waardplant voor het aardappel- en bietencystenaaltje. En het is een slechte waardplant voor het noordelijke wortelknobbelaaltje.

Omdat aardpeer winterhard is en er bij machinale oogst veel kiemkrachtig materiaal achterblijft moet er rekening worden gehouden met veel opslag in het gewas na aardpeer. Een voordeel is dat de opslag gevoelig is voor MCPA dus als volgewas kunnen granen en grassen wel goed worden gebruikt. Aardpeer kan 1 op 4 geteeld worden.

2.2 Voorvrucht

Aardpeer kan goed geteeld worden in een bouwplan met aardappelen granen en suikerbieten in mindere mate. Als voorvrucht moet er een gewas worden gekozen dat niet teveel structuurschade achterlaat in verband met de waterafvoer en een gewas dat vroeg van het land is omdat aardpeer al in het najaar gepoot kan worden, maar het poten kan ook tussen februari en april.

De meest geschikte gewassen als voorvrucht zijn daarom, granen deze gewassen worden vroeg geoogst en laten een goede structuur achter.

3 Raskeuze

Er zijn verschillende rassen. Op de rassen zit geen kwekersrecht zoals dat wel het geval is bij aardappels. Er is ook geen nationale rassenlijst. Er zijn een aantal veel voorkomende rassen:

- **Bianca** Een vroeg ras, dat al in oktober te koop is. De blanke knollen zijn vrij onregelmatig van vorm.
- **Topianka** Middelvroeg ras, redelijk productief en met mooie, blanke knollen.
- **Roza** Laat en tamelijk onproductief ras, dat pas in de winter kan worden geoogst. De knollen zijn blank en mooi van vorm.
- **Waldspindel** Laat maar zeer productief ras met langwerpige, violet gekleurde knollen die veel inuline bevatten. Dit ras wordt vooral gebruikt voor de verwerkende industrie.

Bij de keuze van het ras kan er gelet worden op verschillende criteria. De vroegheid van het ras, bij zwaardere gronden kan er beter gekozen worden voor een vroeg ras. Het teeltdoel, veevoer, consumptie of inuline. Bij veevoer is het van belang om zo min mogelijk tarra mee te leveren, daarom moet er voor een ras worden gekozen die glad is. Voor consumptie moet er gekozen worden voor een mooi uitziende en ook gladde knol, zodat ze makkelijk te wassen zijn. Voor de productie van inuline kan er gekozen worden voor rassen met een hoog gehalte.

4 Pootbed bereiding

Hieronder is beschreven op welke gronden de aardperen het beste kunnen worden geteeld en aan welke voorwaarden deze gronden moeten voldoen.

4.1. Zand- en dalgronden

Op zand en dalgronden is aardpeer goed te telen mits de gronden een goed afwaterend vermogen hebben, en in het voorjaar vorst vrij zijn. Aardperen kunnen in het voorjaar geen vorst verdragen in het najaar wel. Aardperen houden van een neutrale grond (PH=7). De grond moet bij de oogst goed zeefbaar zijn en niet blijven kleven aan de grillige knollen.

4.2 Klei- en zavelgronden

Omdat aardpeer een laat oogsttijdstip heeft en een onregelmatige knolvorm heeft is het gewas moeilijk te telen op klei- en zavelgronden. Om toch aardperen te telen op de klei- of zavelgronden moet het land goed ontwaterd zijn en een goede structuur hebben. De grond moet goed fijn zijn zodat het zeefbaar is. En het land moet in oktober/november nog goed berijdbaar zijn. Een oplossing voor het late oogst tijdstip is het telen van vroege rassen.

4.3 Het pootbed

Aardperen worden op dezelfde manier geplant als aardappels, op ruggen met afstand van 75 cm. In de rug worden ze geplant op een afstand van 25 tot 50 cm. Dit komt neer op drie knollen per vierkante meter en 1650 kg per ha.

Aardperen kunnen gepoot worden van november tot aan half april. Het potten in November zorgt voor een hogere opbrengst.

5 Bemesting

Het doel van bemesting bij aardperen is het verhogen van de opbrengst en het verbeteren van de kwaliteit. Het is van belang dat de bemesting nauwkeurig uitgevoerd wordt zodat het financiële resultaat zo optimaal mogelijk is.

5.1 Stikstof

Stikstof is een belangrijke meststof voor de groei van de aardpeer. De optimale gift voor de aardpeer ligt tussen de 100 en 150 kg N per ha blijkt uit onderzoek van de Suiker Unie. Stikstof is bevorderd de knolopbrengst en het inuline gehalte. Teveel stikstof geeft een te weelderig gewas en benadeelt het percentage drogestof en het suikergehalte.

5.2 Kalium

Een kaligift van 100 kg per ha volstaat bij de aardpeer. Een hogere kaligift zorgt niet voor een hogere opbrengst.

5.3 Fosfaat

Aardperen hebben een kleine fosfaatbehoefte. 20 kg per ha is voldoende. Het maakt geen verschil in opbrengst of kwaliteit of fosfaat in de rij of volveld gegeven wordt.

6 Onkruidbestrijding

Onkruidbestrijding in aardperen is niet van groot belang. In het begin van de teeltperiode als het gewas nog klein en open is kan er geschoffeld worden. Later in het seizoen als het gewas een grote bladmassa en een volledige bodembedekking heeft, kan het onkruid niet meer door de bladmassa heen komen. Onkruidbestrijding is dan niet meer nodig.

7 Ziekten & Plagen

7.1 Rattekeutelziekte

De Rattekeutelziekte wordt ook wel *Sclerotinia sclerotiorum* genoemd. Deze ziekte kan bij veel gewassen voorkomen, zo ook bij de Aardpeer. De aantasting vindt plaats tot ongeveer 1 meter hoogte. Als dit vroeg in het seizoen gebeurt vallen er planten weg. Aantasting later in het seizoen zorgt voor afsterven van het loof en verrotting van aangetaste knollen.

7.1.1 Voorkomen/ bestrijden

Voorkomen van rattekeutelziekte in aardpeer kan door een goed afgestemde hoeveelheid stikstof te geven. Teveel stikstof zorgt ervoor dat een plant gemakkelijker besmet raakt met de rattekeutelziekte.

Bestrijding van de rattekeutelziekte kan met Ronilan of met Rovral. Het is echter moeilijk om later in het groeiseizoen de bestrijding uit te voeren door de lengte van het gewas. Vroeg in het groeiseizoen is de bestrijding goed uit te voeren doordat het gewas nog laag is. Een bespuiting werkt echter maar twee weken. Later in het seizoen zijn de bespuitingen praktisch niet meer uitvoerbaar doordat het gewas te hoog is. Het is van belang om ziekten zo min mogelijk kans te geven zodat later in het seizoen de kans op opbrengst derving door ziekten zo laag mogelijk is.

7.2 Meeldauw

De aardpeer is gevoelig voor meeldauw. Vanaf september kan in de kruin van het gewas meeldauw aantasting plaats vinden. Bestrijding van meeldauw is uitvoerbaar, maar is moeilijk uitvoerbaar door de hoogte van het gewas.

8 Oogst

Wanneer loof afmaaien?

De datum van loofklappen heeft duidelijk invloed op de drogestof productie van de plant. Bij later klappen neemt de knolopbrengst toe.

Vroeger afmaaien heeft als voordeel dat het loof geschikter is voor veevoer, het is dan namelijk beter verteerbaar doordat de celwandbestanddelen in de aardpeer bij langer wachten met klappen steeds moeilijker verteerbaar zijn (zitten dan meer vezels in, wel goed voor de darmflora).

Tabel over verhouding tot loof en knol in combinatie met de maai datum

	Maaidatum:						
	13-jul	30-jul	20-aug	12-sep	24-okt	5-nov	28-nov
Loof	1,6	4,9	7,9	8,9	7,3	6,1	5,1
Knol	4,7	2,6	0,9	0,6	4,6	6,6	7,6
Totaal	6,3	7,5	8,8	9,5	11,9	12,7	12,7

Tabel 1: Invloed van het tijdstip van loofmaaien op de loof- en knolopbrengst.

De vroegste aardpeerrassen zijn begin oktober afgestorven, de latere rassen groeien door tot in november. Nadat het loof geklapt is met een loofklapper kunnen de aardperen geoogst worden met een aardappelrooier met bij voorkeur een nauwe spijlafstand, bijvoorbeeld 28-30mm, in verband met beperking van de verliesknollen. Bij de late rassen gaat de verwerking van het loof wat moeizamer. Deze rassen hebben meer loof. Dit loof is vaak wat natter op het moment van oogsten. Ook zijn de stolonen bij de late rassen op het moment van oogsten vaak nog niet voldoende afgestorven.

Als het product bewaard moet worden, kan dit op een eenvoudige wijze in kuilen met een top- en grondrooster en afgedekt met stro en plastic bewaard worden, zoals met dat ook kent in de bewaring van fabrieksaardappelen.

Dit zijn relatieve goedkopen en simpele bewaarsystemen.

9 Bewaring

Aardpeerknollen zijn moeilijk bovengronds bewaarbaar (openbewaring), omdat een kurkachtige schil zoals de aardappel die heeft ontbreekt. Dit betekent dat de knollen gevoelig zijn voor rot en uitdroging.

Aardpeerknollen zijn ongevoelig voor nachtvorst en kunnen in de grond bewaard worden. Voor een vlotte campagne is echter bewaring boven de grond noodzakelijk omdat in de winter rooien lang niet altijd mogelijk is.

Daar verwacht wordt dat bewaring onder geconditioneerde omstandigheden in bewaarplaatsen niet rendabel is, is gezocht naar goedkopere mogelijkheden. Hierbij worden als belangrijkste eisen gesteld: voldoende lage temperaturen en een hoge relatieve luchtvochtigheid. Door Suiker Unie is een aantal bewaarproeven uitgevoerd. In dit onderzoek zijn een viertal methodes vergeleken:

Enkele bewaarmethodes:

- Bewaring in een kuil afgedekt met stro met een grond- en toprooster en hier overheen plastic
- Bewaring in eenzelfde kuil zonder grondrooster
- Bewaring aan de hoop, onafgedekt
- Bewaring in de grond

Bewaarmethode:	top/ grondrooster	top rooster	open	in de grond
Bewaarduur (dagen)	100	100	100	100
Verlies (g/ton/dag)	145	320	320	
Rotte knollen (%)	3	10	6	
Gewichtsverlies(%)	8	18	11	
inuline (%) begin	16,2	16,2	16,2	16
inuline (%) eind	16	15,7	14,6	11,7

Tabel 2: Invloed van de bewaarmethode op een aantal kwaliteiten van de aardpeerknollen.

Duidelijk naar voren komt dat het bewaren bovengronds met top en grondrooster de beste resultaten levert. met alleen een toprooster zorgde voor een hoog gewichtsverlies, geheel open bovengronds een sterke daling van het inuline gehalte

en een hoog gewichtsverlies. En in de grond is een duidelijke onacceptabele inuline daling waar te nemen

De opbrengst:

De opbrengst is onder andere afhankelijk van het ras, de daglengte, temperatuur en het bewaarsysteem.

Zo geven vroegere rassen onder normale Nederlandse klimatologische omstandigheden een lagere opbrengst door het kortere groeiseizoen. Daarnaast zorgt een hoge zomer temperatuur voor een snelle afsterving van het loof in vroege rassen en zware wind of vorst voor een vroege stop met knol vorming in de latere aardpeer rassen.

Voorts is de daglengte aan het moment van bloeien gekoppeld en dus aan de relocatie van de assimilaten in de stengel naar de knol delen.

Tot slot zorgt temperatuur tot een bepaalde mate voor een verhoging van de fotosynthese en de gevolgen van een keuze voor een bepaald bewaarsysteem zijn hierboven omschreven onder bewaring van aardperen.

10 Kwaliteitseigenschappen

Inuline gehalte:

Het inuline gehalte staat in verband met het drogestof gehalte van een aardpeer, bij vroege rassen daalt het inuline en drogestof gehalte naarmate later wordt geoogst. Bij latere rassen stijgt het inuline en drogestof gehalte naarmate later wordt geoogst. Het verhogen van het inuline gehalte is wat momenteel speelt in de veredeling.

Inuline percentage is erg laag in aardperen. 16-39% van de totale biomassa wordt opgeslagen als inuline. (16-18% van het versgewicht)

Doordat Aardpeer een C4 gewas is en C4 gewassen bekend staan om hun hoge opbrengst potentie, is de interesse in aardpeer interessant voor verdere optimalisatie middels veredeling.

Polimerisatie graad: (keten vorming)

In hoeverre de suiker moleculen aan elkaar gekoppeld kunnen worden tot een polymeer. De inuline in de aardpeer is opgebouwd uit polymeren van meervoudige fructose moleculen (fructose polymeer) De polimerisatie graad heeft verband met het seizoensverloop. In aardpeerrassen wordt de maximale ketenlengte in vroege rassen eerder bereikt dan in late rassen.

Tarra percentage:

De aardpeer heeft een tarra percentage van gemiddeld 10%, dit is vrij hoog te noemen. Door de ongelijkvormigheid van de aardpeer is het tarra percentage hoog wat veel moeilijkheden met zich meebrengt voor het verwerken.

Drogen is moeilijker doordat ook de omringende grond gedroogd moet worden (hoge droogkosten), verwerken is duurder doordat de tarra eerst verwijderd en afgevoerd dient te worden (schoningskosten en afvoerkosten).

11 Afzet

Voor het product inuline zijn een scala aan afzet mogelijkheden, zoals hieronder opgesomd. Dit geeft dan ook een soort van risico dekking wat betreft de afhankelijkheid van een markt (afzetmarkt) wanneer er een markt meer interesse zou gaan krijgen in een vervangend product, heeft dit niet direct grote consequenties voor het saldo. Terwijl wanneer er vanuit een markt een duidelijk groeiende vraag ontstaat dit ook direct prijs stijgingen tot gevolg heeft door het aantal spelers op de markt. Wanneer andere afzetgroepen namelijk merken dat de vraag naar inuline stijgt door hogere aankoop van een afzet groep X. Zal afzetgroep Y zo snel mogelijk hun inuline willen kopen dan wel op contract basis vast leggen. Dit zorgt voor een verhoogde vraag wat als maar door kan blijven gaan tot de markt groei stagneert. Maar duidelijk moet zijn dat marktgroei vrij snel merkbaar is bij de teler.

- De verkoop van inuline als zoetstof (inspelen op de zoetmarkt)
- Als alcoholische gisting voor het mexicaanse drankje tequila
- Voor de industriële fermentatie productie: hierbij kan men denken aan ethanol, melkzuur en bamsteenzuur.
- Daarnaast kan door synthetiseren van inuline informatie dragende chemicaliën gemaakt worden ("zakjapanners")
- Halfproduct in plastic en verfindustrie.
- Na hydrolyse of dehydratatie, ontstaat 5-hydroxy-methylfurfural (HMF) daarmee worden: kleurstoffen, geur- en smaakstoffen, farmaceutica, agrochemicaliën, corrosieremmers, polymeren, oplosmiddelen, en extractiemiddelen van gemaakt
- Inuline een aan een schakeling van fructose een polysacharide dus (koolhydraat)
- Inuline is goed voor de darmflora
- Inuline bevat weinig glucose, maar juist fructose en is hierdoor zeer gunstig voor diabetici (glucose is bloedsuiker verhogend, fructose veel minder)

Bronnenlijst

Boeken:

- Aardpeer, een potentieel nieuw gewas. Ing. H. Morrenhof & ir. C.B. Bus, 1990
- De perspectieven en knelpunten bij de teelt, verwerking en afzet van aardperen, Werkgroep Aardpeer, 1986
- Agrificatie & Akkerbouw, C.G. Kocks & O.J. Kleinjan, dictaat nr. 63001 7^e druk. Blz. 76 t/m 81.

Internet:

- www.kennisakker.nl Teelthandleiding pootaardappelen.
- <http://nl.wikipedia.org/wiki/Aardpeer>