

KORTE TEELTBESCHRIJVING

PAKSOI EN AMSOI

CONSULENTSCHAP



LELYSTAD

PROEFSTATION



LELYSTAD

Eerste oplage, 300 exemplaren, prijs f 5,-

Meerdere exemplaren zijn verkrijgbaar door storting of overmaking van f 5,- per exemplaar op postrekening nr. 2249700 t.n.v. PAGV, postbus 430, 8200 AK Lelystad, onder vermelding van "Korte Teeltbeschrijving Paksoi en Amsoi"

© 1986 Proefstation voor de Akkerbouw en de Groenteteelt in de Vollegrond, Lelystad.

Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

No part of this book may be reproduced in any form, by print, photoprint, microfilm or any other means without written permission from the publisher.

Het PAGV stelt zich niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruikmaking van de gegevens uit deze uitgave.

augustus 1986
Korte Teeltbeschrijving nr. 3

PAKSOI EN AMSOI

Samenstelling : ing. C.A.Ph. van Wijk, PAGV
N.J. Snoek, CAD-AGV

Arbeid en economie: ing. M. van der Ham, CAD-AGV

Redactie : ing. H. Bosch, PAGV

INHOUD	blz.
Algemeen.....	1
Grond.....	2
Bemesting.....	3
Rassen.....	3
Zaaien en planten.....	6
Ziekten en plagen.....	8
Oogst.....	10
Afleveren.....	11
Arbeid en economie.....	13
Literatuur.....	18

ALGEMEEN

Paksoi en amsoi behoren beide tot de familie van de kruisbloemigen (Cruciferen) en zijn nauw verwant aan de koolgewassen (Brassica's). In verschillende Aziatische landen zijn het belangrijke groentegewassen. Zeer verwant aan paksoi is Chinese kool. Amsoi daarentegen heeft meer verwantschap met mosterd.

De Latijnse benamingen van deze koolsoorten luiden als volgt:

amsoi : Brassica juncea;
Chinese kool: Brassica campestris var. pekinensis;
mosterd : Brassica juncea;
paksoi : Brassica campestris var. chinensis.

Paksoi, ook wel pak-choi of pak-choy genoemd, is te onderscheiden in twee typen, namelijk het open en het gesloten (kropvormende) type. In Nederland wordt voornamelijk het open type geteeld. Dit type vormt rozetten met kale, korte, dikke, lichtgekleurde bladstelen. De bladkleur is glanzend groen tot donkergroen en de nerven zijn sterk geaccentueerd.

Amsoi heeft (voor zover bekend) altijd een open planttype. De plant is rozetvormig en wordt met bloemstengel verhandeld. De smaak van het produkt is "mosterdachtig". Al in 500 jaar voor Christus werd in noord-China melding gemaakt van amsoi-soorten.

Zowel paksoi als amsoi is in ons klimaat eenjarig. Voor de teelt in de vollegrond komen daarom alleen traagschietende soorten in aanmerking.

Teelt en afzet van 1982 tot en met 1985

Enige teelt van betekenis van paksoi had in Nederland voor het eerst in 1982 plaats. Het Centraal Bureau van de Tuinbouwveilingen heeft geprobeerd zowel de teelt onder glas als de teelt in de vollegrond te bevorderen. Ondersteund door een prijsgarantieregeling heeft de teelt zich vooral onder glas uitgebreid. In tabel 1 wordt de aanvoer van paksoi op zeven veilingen aangegeven. Op de overige veilingen kwam paksoi nagenoeg niet voor. In 1985 was de totale veilingaanvoer van paksoi bijna 600 ton. Driekwart daarvan komt van onder glas.

In tabel 1 worden ook de genoteerde middenprijzen weergegeven. Onderlinge vergelijkingswaarde hebben deze prijzen niet, omdat de aanvoerperiode per veiling verschilt.

Tabel 1. Veilingaanvoer en middenprijzen van paksoi bij zeven veilingen in de jaren 1982 tot en met 1985 (glas en vollegrond).

veiling	aanvoer in kg				middenprijs in ct/kg			
	1982	1983	1984	1985	1982	1983	1984	1985
Westland-Zuid	3.567	37.379	120.711	217.762	61	99	141	117
Delft-Westerlee	10.955	51.573	139.485	176.242	39	95	112	98
ZHZ Barendrecht	2.289	84.709	102.809	112.632	81	101	98	79
Westland-Noord	2.467	40.420	31.067	43.118	124	181	100	94
CVV-Grubbenv.	-	990	8.916	25.442	-	106	103	49
RBT-Breda	-	-	4.580	12.837	-	-	50	26
WFO-Zwaagdijk	-	-	1.210	4.792	-	-	44	105
Totaal	19.278	215.071	408.778	594.825	59	119	115	97

Bron: CBT

In 1985 is op de vollegrond ongeveer 4 ha paksoi geteeld. Daarvan viel 3,3 ha onder de garantieregeling van het CBT. De totale veilingaanvoer daarvan was ongeveer 150 ton. Op een landelijke middenprijs van 55 ct/kg moest echter nogal wat uit de garantiepot worden bijgepast. Het is dus erg de vraag of paksoi als zomergroente zal kunnen doorstoten.

GROND

Snelgroeïende groentegewassen stellen hoge eisen aan grondsoort en grondbewerking. De voorkeur gaat uit naar diepbewortelbare, humeuze zavelgronden met een goede vochtvoorziening. Zand- en veengronden zijn qua samenstelling ook geschikt voor de teelt van paksoi en amsoi, maar op dergelijke grondsoorten bestaat in de zomer en in de herfst een grote kans op knolvoet. Paksoi en amsoi zijn daar gevoelig voor. Op zware gronden ontstaan spoedig problemen met de aanslag van de planten. Dit kan leiden tot voortijdig schieten.

Wat betreft de vruchtwisseling dient op knolvoetvrije percelen minimaal een schema van 1 op 2 te worden aangehouden. Intensieve teelt van kruisbloemigen bevordert op gronden met een lage pH de kans op een knolvoetaantasting. In dat geval moet een ruimere vruchtwisseling worden aangehouden of moet geen paksoi of amsoi worden geteeld. Ook kan bij intensieve teelten met kruisbloemigen de populatie van het koolcyste-aaltje nogal worden opgebouwd. Schade van dit aaltje in paksoi en amsoi is niet bekend. Wel is voorzichtigheid geboden.

Goede voorvruchten voor paksoi en amsoi zijn vlinderbloemigen (zoals erwten en bonen), aardappelen en uien. Verder wordt aangenomen dat paksoi en amsoi ook goed passen in intensieve teeltplannen met sla en andijvie.

BEMESTING

Paksoi moet in korte tijd een grote massa blad produceren. Dit vraagt een flinke bemesting. Bij een opbrengst van 40 ton per ha wordt ongeveer 220 kg N aan de grond onttrokken. Aangezien meestal al een bepaalde hoeveelheid stikstof in de grond aanwezig is, zou men als basisbemesting een gift van 175 kg N per ha kunnen aanhouden. Een overbemesting is op dit kortgroeïende gewas meestal niet nodig. Paksoi onttrekt bij een opbrengst van 40 ton per ha ongeveer 160 kg P₂O₅. Dit betekent een gift van ongeveer 400 kg triple-superfosfaat per ha. Ook de kalibehoeftte is vrij groot. De onttrekking bedraagt ongeveer 250 kg K₂O per ha. Dit zou aangevuld kunnen worden met bijvoorbeeld 1000 kg patentkali per ha. Op de proeftuin te Alkmaar werd in 1983 een basisbemesting gegeven van 10 kg 7+14+28 en 4 kg kalkamonsalpeter per are. Dit komt overeen met ongeveer 175 kg N, 140 kg P₂O₅ en 280 kg K₂O. De paksoi vertoonde een vlotte groei.

Over de bemesting van amsoi is niets bekend. In proeven te Alkmaar en Lelystad is amsoi gelijk als paksoi bemest. Wellicht mag de N-bemesting iets minder zijn. Wat betreft de rol van voedingselementen als calcium, magnesium, borium en molybdeen is niets bekend. Aangenomen mag worden dat ervaringen als bij Chinese kool geldig zijn. Dat wil zeggen dat:

- het gebruik van magnesiumhoudende kalimeststoffen is aan te raden;
- necrose in de hartbladen een gevolg kan zijn van calciumtekort;
- tijdens droge zomers boriumgebrek (groeiremmingen van jonge bladeren) kan optreden;
- molybdeengebrek (misvormde bladeren) zoals bij bloemkool niet uitgesloten is.

RASSEN

Bij paksoi hebben we met zaadvaste rassen en met hybriden te maken. Bij zaadvaste rassen kan de variatie in plantgrootte en plantgewicht zeer groot zijn. Er zijn drie typen te onderscheiden, namelijk de lange paksoi, de korte paksoi en de compacte paksoi.

- a. De lange paksoi. Dit type vormt langwerpige planten met lange witte of groenachtige bladstelen en grijsgroen of gewoon groen blad. De gevoeligheid voor schieten is gering; de consumptiekwaliteit is matig. In Azië wordt deze grof groeiende paksoi gebruikt voor het inzouten. De rassen Taisai, Shirona en Chinese paksoi 1256 A behoren tot dit lange type.
- b. De korte paksoi. Dit type vormt korte tot halflange, kale witte bladstelen met afstaand donkergroen, glanzend blad. De meeste rassen die tot dit type behoren zijn zeer gevoelig voor schieten. Een uitzondering hierop zijn de rassen Japro en Hypro van Royal Sluis te Enkhuizen. De rauwe bladstelen zijn

enigszins scherp van smaak, gelijk radijs. Voor de teelt op praktijkschaal komen tot nu toe alleen deze rassen in aanmerking. In een vroege teelt is Japro schietgevoeliger dan Hypro. Ook in een zomerteelt kan Japro, bij slechte groeiomstandigheden, vroegtijdig tot stengelvorming overgaan. Tabel 2 geeft de oogstgegevens van beide rassen weer over twee beproevingsjaren te Lelystad.

Tabel 2. Samengevatte oogstgegevens over 1984 en 1985 van paksoi in de zomerteelt.

ras	herkomst	groeiduur (dagen)*	opbrengst verkoopbaar produkt		
			slagingspercentage	gemiddeld stuksgewicht	kg/are
Japro	Royal Sluis	35	90	391	704
Hypro	Royal Sluis	37	90	783	783

* aantal dagen tussen plant- en oogstdatum

Beschrijving

Paksoi - Japro (Royal Sluis)

Vrij kort type met glanzend donkergroen en opstaand blad. Het blad heeft een vrij korte witte bladstengel en een witte hoofdnerf. Dit ras vormt geen krop, groeit vrij snel, is redelijk produktief en is wat gevoelig voor schieters. De uniformiteit laat te wensen over.

Paksoi - Hypro (Royal Sluis)

Langer type dan Japro; heeft glanzend donkergroen, opstaand blad. De bladstelen zijn kort, dik en wit tot iets lichtgroen van kleur. Hypro is niet krop- pend, groeit vrij snel, is goed produktief, goed uniform en vertoonde geen schot of bloemvorming in beide proefjaren.

Hyton (RSA-112) komt qua type nagenoeg met de twee voorgaande rassen overeen, maar is wat compacter. Dit ras is matig produktief en gevoelig voor schieters. Daardoor is Hyton minder geschikt voor de vollegrondsteelt.

- c. De compacte paksoi. Als derde type kan het korte, compacte type worden genoemd. Dit type heeft brede, groene bladstelen die elkaar van onderen krop- vormig omsluiten. Daarboven bevindt zich een krans van groen blad in de vorm van een rozet. Dit compacte type moet nauw worden geplant en in een vrij jong stadium van 300 à 350 gram worden geoogst. De meeste rassen van dit type zijn

namelijk in een ouder stadium gevoelig voor schieten en voor inwendige holheid waarbij spoedig natrot ontstaat. Dit paksoi-type is zoet van smaak en kan met redelijk succes in de vollegrond worden geteeld. De beste resultaten werden verkregen met no. 5778 van Sakata-Japan.

Amsoi-typen gaan bij de teelt in de vollegrond nogal snel doorschieten. Insiders vinden dat niet erg. Het produkt wordt ook met bloemstengels als volwaardig behandeld. In 1984 en 1985 zijn bij het PACV vier typen beproefd. Aan twee daarvan is een acceptabele gebruikswaarde toegekend, hoewel eigenlijk alleen het ras "Green Wave" voldoende stengelvrij bleef. Dat ras heeft een goede amsoi-(mosterd) smaak, maar de sterke krulling van het blad benadeelt de herkenbaarheid van dit ras als amsoi-type.

Tabel 3 geeft de oogstgegevens weer van de twee rassen die het meest in aanmerking komen.

Tabel 3. Samengevatte oogstgegevens van amsoi in de zomerteelt; 1984 en 1985 (Lelystad).

naam	herkomst	groeiduur (dagen)*	gemiddeld stuksgewicht in grammen	totaal opbrengst kg/are	opmerkingen
Mustard "Green Wave"	Asgrow	38	202	403	10% stengel- vorming, geen bloemknop
Mustard Southern giant curled	Asgrow	35	242	483	97% stengel- vorming met gesloten bloemknop

* aantal dagen van plant- tot oogstdatum

Beschrijving

Amsoi - Mustard Green Wave (Asgrow)

Opgericht, niet kroppend, rozetvormend, planttype met enigszins donkergroen gebobbeld en zeer gekruld blad; is traag schietend; heeft een vrij pittige mosterdsmaak; bereikt een plantgewicht van ca 200 gram. Door sterke krulling heeft dit ras geen specifieke Amsoi habitus.

Amsoi - Mustard Southern giant curled (Asgrow)

Rozetvormend, open planttype, met opgericht, heldergroen zeer gekruld langwerpige blad, dat iets gebobbeld is; gaat vrij snel (bij plantgewicht 100 - 180 gram) schieten; smaakt goed naar Amsoi, maar planttype is vrij gekruld waardoor het geen typisch Amsoi - uiterlijk heeft.

ZAAIEN EN PLANTEN

Voor de vroege teelt moeten de planten zowel bij paksoi als bij amsoi in perspotjes onder verwarmd glas worden opgekweekt. Aanvankelijk werd hiervoor een temperatuur aangehouden van 20 à 22 °C, vergelijkbaar met de opkweektemperatuur voor Chinese kool. Voor paksoi is deze temperatuur echter te hoog. Vooral in het voorjaar worden spoedig te lange en te slappe kiemplantjes verkregen. Beter voldoet het zaaien bij 18°C.

Zodra de plantjes zichtbaar zijn wordt de temperatuur teruggebracht tot 15 à 16°C. Bij deze temperatuur duurt een opkweek in het voorjaar ongeveer vier weken. In de zomer zijn de minimum temperaturen vaak hoger en duurt de opkweek drie weken. In de zomer van 1983 is het zelfs voorgekomen dat de perspotplanten reeds twee weken na het zaaien konden worden uitgeplant. Deze planten werden buiten opgekweekt bij een temperatuur van 25-30°C overdag en 15-17°C 's nachts. Bij het opkweken kunnen paksoi en amsoi rechtstreeks op het potje worden gezaaid. In de zomer zou men eventueel gebruik kunnen maken van losse planten. Hierbij moet echter opgemerkt worden dat stilstand in de groei na het uitplanten tot gevolg kan hebben dat de planten voortijdig gaan schieten. Een derde mogelijkheid is het ter plaatse zaaien. Bij deze methode zal men in ieder geval een goede koolvliegbestrijding moeten toepassen, terwijl bij een vroege zaai de kans op schieten zeer groot is. Met het ter plaatse zaaien zal men vermoedelijk tot ongeveer half juni moeten wachten. Mogelijk leent amsoi zich beter voor ter plaatse zaai dan paksoi.

Zaai- en planttijden

Paksoi en amsoi groeien bijzonder snel. In de zomer kan zelfs vier à vijf weken na het uitplanten worden geoogst. In het voorjaar en in de herfst groeit het produkt uiteraard iets langzamer. In 1983 werd het ras paksoi - Japro op vier tijdstippen gezaaid en geplant. De planten van de eerste zaai werden vanaf het uitplanten tot 13 mei (1e oogstdatum) met geperforeerde plastic folie afgedekt. Op deze wijze is het mogelijk om ook in een koud voorjaar omstreeks half mei met de oogst van paksoi uit de vollegrond te beginnen. Aan de hand van de teeltresultaten vanaf 1983 is tabel 4 samengesteld.

Tabel 4. Teelttabel paksoi voor een gemiddeld plantgewicht van 400 gram bij een plantafstand van 25 x 20 cm.

zaaidatum	plantdatum	oogstdatum	aantal groeidagen
1 maart	1 april 1)	15 mei	45
14 maart	15 april 1)	25 mei	40
1 april	25 april	10 juni	46
15 april	6 mei	15 juni	40
1 mei	20 mei	27 juni	38
15 mei	5 juni	12 juli	37
1 juni	14 juni	20 juli	36
15 juni	3 juli	7 augustus	35
1 juli	20 juli	25 augustus	36
15 juli	5 augustus	14 september	40
1 augustus	25 augustus	6 oktober	42
15 augustus	5 september	20 oktober	45

1) onder geperforeerd plastic folie

Plantafstand

Bij paksoi kan een nauw plantverband worden aangehouden van 25 x 25 of zelfs van 20 x 25 cm. Dit zijn respectievelijk 16 en 20 planten per m². Een duidelijk voordeel van een nauw plantverband is de slanke plantvorm, waardoor het produkt zich gemakkelijk in zakjes laat verpakken. Bij een nauw plantverband waaert de bladrozet namelijk minder breed uit, zodat bij het oogsten en verpakken minder kans is op bladbreuk.

Onkruid

Voor de teelt van paksoi en amsoi zijn ter bestrijding van onkruiden geen specifieke chemische middelen toegelaten. Zoals voor alle groentegewassen kan een grondbehandeling met 200 l metam-natrium geconcentreerd per ha worden uitgevoerd. Deze toepassing is mogelijk tussen 15 maart en 15 november tot uiterlijk vier dagen voor het planten of zaaien. Bij nat en koel weer moet eigenlijk een langere periode in acht worden genomen. Metam-natrium moet bij voorkeur worden gespoten op vochtige en onkruidvrije grond. Direct na de bespuiting moet het middel met 3 mm water worden ingeregend.

Vanwege de snelle groei van paksoi en amsoi volstaat een toepassing met metam-natrium meestal ruimschoots. Eventueel kan tijdens de teelt ook nog worden ge-

schoffeld. Daarmee moet men dan echter wel voorzichtig zijn, omdat de uitstoe-
lende bladstelen van paksoi gemakkelijk worden beschadigd.

ZIEKTEN EN PLAGEN

De meest voorkomende ziekten en plagen bij paksoi en amsoi zijn bladluizen,
koolgalmug, koolrupsen, koolvlieg en smet. Achtereenvolgens worden deze plagen
in het kort besproken.

Bladluizen

Op paksoi en amsoi kunnen verschillende soorten bladluizen voorkomen. Gezien de
korte groeiduur van paksoi en amsoi kunnen alleen middelen met een korte veilig-
heidstermijn worden aangewend. Dat zijn Pirimor (7 dagen), mevinfos (7 dagen) en
Hostaquick (4 dagen). De doseringen van deze middelen zijn 0,5 kilogram of liter
per ha.

Koolgalmug (*Contarinia nasturtii*)

Bij aantasting draaien de jonge bladeren spiraalvormig om de as van de plant,
waardoor het hoofdgroei punt soms verloren gaat en allerhande vertakkingen
ontstaan. De muggen zijn gemiddeld 2 mm lang en bleekgeel van kleur. Vanaf eind
mei tot in augustus worden in het hart van de plant eitjes afgezet. De larven
die hieruit komen, tasten de jonge bladeren aan en veroorzaken de zogenaamde
"draaihartigheid".

De bestrijding dient te worden uitgevoerd zodra de eerste eieren zijn afgezet.
In gebieden waar men veel last heeft van dit insect, zal men dus in het algemeen
eind mei met de bestrijding moeten beginnen. Hiertoe bespuit men het gewas met
0,2 kg/l permethrin, 0,15 l fenvaleraat of 0,15 l cypermethrin. Men zal kort na
het uitplanten al moeten spuiten met veel vloeistof en daarbij het hart van de
planten goed moeten raken. Het is belangrijk om de veiligheidstermijnen goed in
acht te nemen.

Koolrupsen

De volgende rupsensoorten kunnen in paksoi en amsoi schade toebrengen.

Koolbladroller. Zeer beweeglijke rupsjes vreten aan de bladeren en spinnen ze
aaneen.

Klein koolwitje. Dofgroene, zacht behaarde rupsen met drie gele lengtestrepen.
Groot koolwitje. Geelgroene rupsen met zwarte vlekken. De rupsen vreten het
bladmoes op; alleen de nerven blijven over.

Kooluil. Groene tot bruine rupsen vreten tussen de nerven vrij onregelmatige
gaten. Later boren ze in de kool en veroorzaken rotting.

De rupsen dienen bestreden te worden als ze nog klein zijn, dat wil zeggen circa 2 à 3 mm lang. Omdat deze kleine rupsjes zich op de onderzijde van de bladeren bevinden, is een regelmatige controle van het gewas noodzakelijk. Er is alleen een goed effect van de middelen te verwachten als de rupsen in dit jonge stadium worden bestreden. Hierbij dient de onderkant van de bladeren te worden geraakt. Voor de bestrijding van de rupsen kunnen de insecticiden worden gebruikt die in tabel 5 staan. Men dient vooral als de oogsttijd nadert goed rekening te houden met de weergegeven veiligheidstermijn.

Tabel 5. Insecticiden voor de bestrijding van rupsen.

<u>insecticide</u>	<u>dosering per ha</u>	<u>veiligheidstermijn</u>
(a) Decis	0,3 l	7 dagen
(a) permethrin	0,2 kg/l	7 dagen
(a) Sumicidin	0,15 l	7 dagen
(a) cypermethrin	volgens	7 dagen
<u>gebruiksaanwijzing</u>		

Koolvlieg

De koolvlieg zet haar eieren af in en op de grond rondom de voet van de planten. De eerste eieren kunnen al in de tweede helft van april worden verwacht en de laatste begin oktober. De maden die uit deze eieren komen tasten wortels en stengels aan. Bij een zware aantasting kunnen de planten los in de grond komen te staan en uiteindelijk omvallen. Bij paksoi en amsoi kunnen de vlezig bladstelen ook flink worden aangetast. Tijdens de opkweek, voor zover deze onder glas plaats vindt, is in het algemeen geen koolvliegbestrijding nodig; wel tijdens het uitplanten. Het meest aanbevelenswaardig is de plantvoetbehandeling met Nexagan. Per plant giet men dan 100 ml van een oplossing die per 100 l 400 gram Nexagan bevat. Vanwege het hoge plantgetal is deze toepassing arbeidsintensief en erg duur. Te overwegen is daarom op het produktieveld de plantbedbehandelingen tegen koolvlieg toe te passen. Er bestaat dan voorkeur voor een grondbehandeling vóór het planten met 600 gram Curater-granulaat of 120 gram Dursban-spuitpoeder per are. Met moet de middelen oppervlakkig inwerken of inregenen.

Smet

Vooral in paksoi kan aan de onderzijde van de struik smet ofwel aanslag voorkomen. Meestal is dat een Botrytis- of Rhizoctonia-aantasting. Binnen één week na het planten kan daartegen worden gespoten met 1,5 kg/l iprodion per ha. Latere toepassingen kunnen nauwelijks plaats hebben, omdat de veiligheidstermijn van iprodion in paksoi twee weken is.

Overige

Voor overige in koolgewassen gangbare ziekten en plagen als knolvoet, valse meeldauw, meeldauw en bladvlekkenziekten verwijzen we naar de teelthandleidingen van aanverwante koolgewassen. De bestrijding van deze ziekten met chemische middelen is in paksoi en amsoi niet mogelijk. Men moet dus zorgen voor een vitale gewasstand.

OOGST

Paksoi en amsoi worden met de hand geoogst en veelal op het veld ontdaan van lelijke of besmette onderste bladeren. Vervolgens wordt het produkt, na verpakking in een speciale voorbedrukte polyzak, in veilingfust gelegd. Zo nodig wordt gelijktijdig met de oogst in enkele gewichtsklassen gesorteerd. Voor de handel is een produkt met een gewicht van 300 à 400 gram optimaal. De handel geeft de voorkeur aan kleine struikjes. Deze zouden beter van smaak zijn dan de zware struiken.

Een probleem bij paksoi is de houdbaarheid. Vooral het groene blad kan erg snel in versheid achteruit gaan. De dikke bladstelen zijn zeer gevoelig voor een ruwe behandeling. Wondplekken gaan snel rotten. Een voorzichtige behandeling en ook een gekoelde aflevering van het produkt zijn daarom beslist noodzakelijk. Dat geldt ook voor amsoi.

Opbrengsten

Bij het hoofdstuk "Rassen" hebben wij al enige informatie over opbrengsten gegeven. Omdat paksoi en amsoi vrij uniform en snel groeien kunnen hoge opbrengsten worden behaald. Door uitval en onregelmatigheid kan de opbrengst echter ook sterk tegenvallen. Verder zijn de plantafstand en het oogsttijdstip natuurlijk zeer bepalend.

In proeven zijn met paksoi en amsoi opbrengsten behaald van tussen 580 en 740 kg per are. Tabel 6 geeft daarvan een overzicht.

Tabel 6. Overzicht van behaalde opbrengsten in diverse proeven met paksoi in 1983, 1984 en 1985 (ras: Japro).

jaar	zaai- datum	plant- datum	plant- afstand in cm	planten per m ²	oogst- datum	oogst- gewicht in g.	slagings- percentage	kg/are
1983	08/03	08/04*	25 x 30	13	24/05	500	90	585
	13/04	04/05	25 x 30	13	10/06	538	90	629
	25/05	14/06	25 x 30	13	11/07	559	90	654
	06/07	20/07	25 x 25	16	12/08	441	90	635
1984	03/07	17/07	25 x 20	20	23/08	369	90	664
1985	17/06	13/07	25 x 20	20	16/08	413	90	743

* onder geperforeerd folie

Voor de garantieregeling paksoi van het CBT is in 1985 uitgegaan van een gemiddelde opbrengst van 500 kg per are. Telers die toen onder de garantieregeling hebben aangevoerd, hebben die opbrengst ruimschoots gehaald. Men kwam gemiddeld uit op 550 kg per are. Daarbij waren de verschillen tussen vroege-, zomer- en herfstteelt gering.

Van amsoi zijn alleen proefveldopbrengsten bekend (zie ook "Rassen"). Vanwege een lager stuksgewicht bij het oogsten ligt de opbrengst van amsoi op een lager niveau dan die van paksoi.

AFLEVEREN

Bij het afleveren worden de struiken van paksoi en amsoi in polyzakjes verpakt en op de veilingen aangevoerd in de houten rettichkrat of in de poolbak. De inhoud is 5 kg. Overigens is amsoi in Nederland op veilingen nauwelijks te vinden. De teelt is gering en vindt overwegend plaats voor directe afzet naar enkele handelaren.

Voor veilingaanvoer van paksoi heeft het CBT in 1983 voorschriften voor kwaliteit, sortering en verpakking gemaakt. Deze voorschriften zullen in 1986 worden verheven tot PGF-normen. In het kort komen deze voorschriften op het volgende neer.

Kwaliteit

Paksoi moet intact, gezond, vers, niet verlept, zuiver en vrij van zichtbare vreemde stoffen zijn. Verder moet het produkt de kenmerkende kleur van de soort bezitten.

De stronk moet onmiddellijk onder de onderste bladeren zijn afgesneden. Het snijvlak moet bij verzending glad zijn. Verder moet paksoi gelijk andere producten bestand zijn tegen de bij de verdere afzet te verwachten verrichtingen. Zeer belangrijk is dat paksoi breukvrij is ingepakt. Naar kwaliteit wordt paksoi ingedeeld in klasse I en II. Alleen in klasse II zijn geringe kleurafwijkingen en een lichte mate van schot toegestaan.

Sortering

Voor natuurpaksoi geldt voor klasse I een minimumgewicht van 200 gram. Voor klasse II is dat 150 gram. Het maximale gewicht voor paksoi van klasse I is 600 gram. Verder geldt dat binnen een verpakkingseenheid de zwaarste struik niet groter mag zijn dan anderhalf maal (klasse I) of tweemaal (klasse II) het gewicht van de lichtste struik.

Tolerantie

Wat betreft kwaliteit is de tolerantie voor klasse I 10% van het aantal of het gewicht, mits deze paksoi voldoet aan de voorschriften voor klasse II. Voor klasse II is de tolerantie ook 10% van het aantal of het gewicht mits deze paksoi geschikt blijft voor consumptie. Een ernstige mate van schot mag niet voorkomen. Wat betreft de grootte is zowel voor klasse I als II de tolerantie 10% van het aantal of het gewicht, mits deze paksoi niet meer dan 10% van de toegepaste sorteringsgrenzen afwijkt.

Verpakkingen

De inhoud van iedere verpakkingseenheid moet uniform zijn. Ze mag slechts paksoi van dezelfde oorsprong, variëteit, kwaliteit en grootte bevatten. Verder moet de verpakking de paksoi een goede bescherming bieden. De gebruikte materialen voor kleinverpakking moeten nieuw zijn en mogen de kwaliteit niet schadelijk beïnvloeden. In de fase van de detailhandel mag paksoi los uitgesteld zijn.

Aanduidingen

Aan de buitenkant van iedere verpakkingseenheid moeten duidelijk leesbaar en onuitwisbaar zijn vermeld:

- de naam en het adres of de code van verpakker en/of afzender;
- de aanduiding "paksoi", ingeval gesloten verpakking is gebruikt;
- de naam van het produktiegebied of het land of de plaats;
- de klasse;
- de sortering door vermelding van de sorteringsgrenzen in grammen;
- het nettogewicht.

Uit de voorgaande hoofdstukken blijkt dat de teelt van paksoi en amsoi in Nederland nog erg nieuw en van zeer beperkte omvang is. Daarom zijn nog te weinig gegevens beschikbaar om tot een betrouwbare berekening van de arbeidsbehoefte en van het saldo te komen. De berekeningen moeten dan ook gezien worden als een eerste globale benadering. Dit geldt vooral voor paksoi.

Arbeidsbehoefte

In tabel 7 is de arbeidsbehoefte per bewerking voor een zomerteelt weergegeven. De vermelde taaktijden van planten, teeltverzorging en oogsten zijn afgeleid van de slateelt. Hierbij is ervan uitgegaan dat de uitvoering van de teeltverzorging, de werkmethoden en de werkorganisatie op een goed niveau liggen.

Tabel 7. Arbeidsbehoefte per ha bij de zomerteelt van paksoi bij eigen mechanisatie en een perceelsoppervlakte van 0,15 ha.

werkzaamheden	werk- breedte in m	werk- snelheid km/h	opbr. gift kg/st.	taak- tijd u/ha	periode van uit- voering
				x 1000	
kunstmest P ₂ O ₅ /K ₂ O	12	6	0,3 + 0,5	7,2	52-6 ¹
strooien N	12	6	0,3	3,3	52-6 ¹
plantkl. maken/spitfrezen	2	2		8,5	52-6 ¹
planten/plantrol	0,67/1000+24		180	145	6 ¹
beregenen/buis	12		3x	15,0	6 ¹ -7 ¹
spuiten: onkruid	12	6	0,6	7,2	6 ¹
ziekte	12	6	3 x 0,25	9,0	6 ¹ -7 ¹
schoffelen	1,80	4		6,7	6 ¹ -6 ²
hakken in de rij				25,0	6 ²
Oogsten:					
- snijden/in polyzakje doen		2,2	144	317	7 ¹
- sorteren/inpakken/wegen		0,4/1000	144	58,0	7 ¹
- fust verd. + verzamelen		0,49/ton	56	27,0	7 ¹
- lossen/laden/transp.		0,52/ton	56	29,0	7 ¹
veld ruimen				8,5	7 ¹ -7 ²
totaal m.u./ha				666,4	

Bij het vaststellen van de taaktijd voor het planten is uitgegaan van 180.000 planten per ha en het gebruik van een plantrol. Wordt het planten geheel in handwerk uitgevoerd dan is de arbeidsbehoefte aanmerkelijk groter. Ze kan oplopen tot ongeveer 300 uur per ha.

Bij de berekening van de benodigde arbeid voor het oogsten is een slagingspercentage van 80 aangehouden. Aangenomen is dat het verwijderen van het niet bruikbare blad, het verpakken in een polyzakje en het sorteren op het veld gebeurt.

Saldoberekeningen

In tabel 8 is in aansluiting op de vermelde arbeidsbehoefte van een zomerteelt een volledig uitgewerkte saldoberekening gegeven.

Omdat zowel het oogstpercentage als de sortering van jaar tot jaar kunnen verschillen, wijzen wij er met nadruk op dat deze berekening moet worden gezien als een gemiddelde van wat haalbaar is bij een goed uitgevoerde teelt, gerekend over een aantal jaren.

Tabel 8. Saldoberekening per ha van de zomerteelt van paksoi.

Omschrijving	Zomer		
plantmateriaal	4 cm perspot		
plantperiode	1e helft juni		
plantverband	20 x 25		
aantal planten	180.000		
oogstpercentage	80%		
oogstperiode	half juli		
	hoeveelheid	prijs	bedrag
opbrengst (A)	56.000	0,58	32.480,-
toegerekende kosten			
planten (100 pl.)	1.800	5,80	10.440,-
bemesting N	175	1,70	298,-
P ₂ O ₅	140	1,28	179,-
K ₂ O	280	1,50	420,-
onkruidbestrijding			
metam natrium	200	1,85	370,-
gewasbescherming			
Dursban	12	26,25	315,-
iprodion	1,5	96,60	145,-
pirimicub	0,5	105,-	53,-
permetkrin	0,2	136,50	27,-
verzekering	1.800	1,5%	270,-
rente	1.440	8%	115,-
afzetkosten			
pallethuur	155	1,83	284,-
vrachtkosten	9.333	0,35	3.267,-
koelkosten	9.333	0,25	2.333,-
veilingsprovincie	32.480	5%	<u>1.624,-</u>
totaal toegerek. kosten (B)			20.140,-
SALDO (A-B)			12.340,-

Toelichting bij tabel 8

Opbrengst in kg per ha. Bij het vaststellen van de veilbare opbrengst is uitgegaan van het aantal uitgezette planten, het oogstpercentage en een gemiddeld

stuks gewicht van ca. 380 gram. Het aantal uitgezette planten is kleiner dan het aantal dat uit het aangegeven plantverband berekend kan worden, omdat aangenomen is dat slechts 90% van de oppervlakte werkelijk kan worden beteeld door grondverlies voor paden, kopakkers, etc.

Opbrengstprijis. Voor het vaststellen van de opbrengstprijis is uitgegaan van de garantieregeling paksoi 1985.

Toegerekende kosten. Voor het berekenen van de toegerekende kosten is uitgegaan van het prijspeil 1985/1986. De vermelde prijzen zijn inclusief BTW.

Plantenprijzen. De prijs van de perspotplanten is afgeleid van de verkoopadviesprijzen van de Nederlandse Vereniging van Plantenkwekers, die aangegeven zijn voor andijvieplanten voor de zomerteelt.

Bemesting. De hoeveelheden N-P-K zijn weergegeven in kilogrammen zuivere meststof per ha. Men kan de meststoffen zowel in enkelvoudige als in samengestelde vorm toedienen. In de berekeningen is voor wat de prijs betreft bij N uitgegaan van het gebruik van kalkammonsalpeter, bij P van tripel-super en bij K van patentkali.

Gewasbescherming. Uit de middelen die gebruikt kunnen worden ter bestrijding van de koolvlieg is gekozen voor een volveldsbehandeling met Dursban, zoals deze toegelaten is voor een zaaibed met koolplanten.

Verzekering. Dit betreft hagelverzekering. Het verzekerde bedrag en het percentage komen overeen met het advies van de hagelverzekeringen voor andijvie, waarbij de teler een eigen risico van 3% heeft.

Rente. De rente is berekend over het vastgelegde vermogen in de toegerekende kosten tot het moment van de oogst.

Afzetkosten. De afzetkosten bestaan uit fust- en pallethuurl, vrachtkosten, koelkosten en veilingprovisie. Bij de berekening van fust- en pallethuurl is uitgegaan van het gebruik van het rettichkratje (f 2,32) en polyzakjes (f 0,82 per stuk). Aangenomen is dat de huurprijs van het kratje en de kosten van de polyzakjes bij inname door de veiling weer aan de teler worden terugbetaald. De huurprijs van de pallet bedraagt f 1,75 excl. BTW. Voor het vaststellen van het benodigde aantal stuks is aangenomen dat er gemiddeld 6 kg in één kratje gaat en ongeveer 60 kratjes op één pallet.

Voor vrachtkosten van bedrijf naar veiling is f 0,35 per colli berekend. De vrachtkosten vertonen in de praktijk echter een zeer grote spreiding, geheel afhankelijk van de wijze van transport en de afstand tot de veiling. Ze zullen daardoor meer of minder sterk afwijken van de in deze saldoberekeningen aangehouden bedragen.

LITERATUUR

- Buishand Tj. en C. van Wijk. Teelt- en rassenoriëntatie kleine gewassen 1983, 1984 en 1985.
- CAD-Gewasbescherming/P.D.
Gewasbeschermingsgids algemeen 1985, 552 blz.
- CAD-Gewasbescherming e.a.
Gewasbeschermingsgids groenteteelt 1986, 104 blz.
- Proefstation Naaldwijk en Consulentschappen.
Teelt van kleine gewassen 1985, 89 blz.
- PAGV/CAD-agv. Teelt van bloemkool.
Teelthandleiding 18, 1985, 70 blz.
- Wijk C. van. Paksoi en amsoi: snelgroeïende koolgewassen. Vollegrond 8 (1986) 4: 36-37.
- Snoek N.J. en C. van Wijk. Enkle kleine gewassen worden groot. Groenten en Fruit 41 (1985) 18: 54-55.
- Takka I N.S. en T.D. Grigg. "Chinese Cabbage".
Proceedings of the first international symposium.
- Buishand Tj. en H.P. Houwing. Bijzondere oude en nieuwe groenten in tuin en keuken ISBN 90 6255098.3. (1982). Uitgeverij Terra Zutphen, 288 blz.

Tot nu toe verschenen PAGV-uitgaven

Verslagen

1. Epipré-achtergrondinformatie; ir. I. van Leeuwen-Pannekoek, ir. K. Reinink en ir. F.H. Rijdsdijk (LH), maart 1982	f 5,-
2. Epipré-instructiemap 1982; ir. I. van Leeuwen-Pannekoek en ir. K. Reinink, maart 1982	f 5,-
3. Bedrijfseconomische evaluatie over 1975 t/m 1980 van de intensiteit van het grondgebruik op "De Schreef"; ing. H. Preuter, april 1982	f 5,-
4. Stikstofhoeveelheden op grasgroenbemesting en de invloed daarvan op het gewas suikerbieten; C. Mulder, augustus 1982	f 10,-
5. De invloed van het rooitijdstip op de stikstofbehoefte van drie suikerbietenrassen; ing. Th. Huiskamp, september 1982	f 10,-
6. De betekenis van vrijlevende wortelaaltjes bij mais, ir. C.A.A.A. Maenhout et al, januari 1983	f 10,-
7. Epipré-evaluatieverslag 1982; ing. H. Drenth en ir. K. Reinink, december 1982 ..	f 10,-
8. Onderzoek naar verschillen in opbrengst en kwaliteit van consumptie-aardappelen in het zuidwesten van Nederland; ir. C.B. Bus, ing. K.W. Bosma (CA- Baarendrecht) en ir. D.W. de Hoop (LEI), februari 1983	f 10,-
9. Acht jaar grondbewerkingssystemenonderzoek te Westmaas; ing. L.M. Lumkes, ing. I. Ovaa (Stiboka) en ing. H. Preuter, april 1983	f 10,-
10. Epipré-instructieboekje 1983; ir. K. Reinink en ing. H. Drenth, april 1983	f 10,-
11. Stomen van sorteerground van aardappelen. Verslag van een praktijkproef; ir. C.D. van Loon en W.Th. Runia (Proefstation voor Tuinbouw onder Glas), augustus 1983	f 10,-
12. Een geautomatiseerd begeleidingssysteem voor de onkruidbestrijding in wintertarwe; achtergronden en instructie. Ir. H.F.M. Aarts en ing. H. Drenth, augustus 1983	**
13. Het effect van de intensiteit van de zaai- en ontzadenbereiding op het kiembed en de opkomst, opbrengst en kwaliteit van suikerbieten; ing. Th. Huiskamp, september 1983	f 10,-
14. Verslag van een driejarig onderzoek naar de optimale stikstofgift voor bruine bonen; G.J. Bom, september 1983	f 10,-
15. Epipré-evaluatieverslag 1983; ing. H. Drenth en ir. K. Reinink, januari 1984	f 10,-
16. Factoranalyse-onderzoek in snijmais in Oost-Overijssel in 1981 en 1982. Ing. J. Boer, januari 1984	f 10,-
17. Contactdag conservenpeulvruchten 1984. Ir. P.H.M. Dekker, januari 1984	**
18. Rendabiliteit van continue teelt en nauwe rotaties van aardappelen en suikerbieten op het proefveld PAGV1 (1978 t/m 1982) Ing. H. Preuter, maart 1984	f 10,-
19. Biologie en ecologie van kleefkruid (Galium aparine). Ir. W.G.M. van den Brand, april 1984	f 10,-
20. Pootafstanden en gebruik van Alar en Rovral bij de teelt van Alpha-pootgoed. Ing. J. Alblas en B. v.d. Spek, januari 1984	f 10,-
21. Epipré 1984 - instructieboekje. Ir. K. Reinink en ing. H. Drenth, maart 1984	f 10,-
22. Resultaten van diep losmaken van zavelgronden in zuidwest-Nederland; 1978-1982. Ing. J. Alblas, april 1984	f 10,-
23. Resultaten kalibouwenplanproeven op zeelei. Ir. J. Prummel (IB) en dr. ir. J. Temme (Nederlands Kali Instituut), mei 1984	f 10,-
24. Oogstplanning van bloemkool in "de Streek". Ir. R. Booij, oktober 1984	f 10,-
25. Beregeningsonderzoek bij asperges op de proeftuin "Noord-Limburg". Ing. D. van der Schans en ir. A.J. Hellings, oktober 1984	f 10,-
26. Kalibemesting voor aardappelen in de Brabantse Biesbosch en het Land van Altena. Ing. J. Alblas, november 1984	f 10,-
27. Spruitkool bewaren aan de stam. Ing. J.A. Schoneveld, november 1984	f 10,-
28. Verslag inventarisatie Graanziekten 1984. Ing. W. Stol, januari 1985	f 10,-
29. Epipré - evaluatieverslag 1984. Ir. K. Reinink, februari 1985	f 10,-
30. De invloed van grote giften runderdrijfmest op de groei, opbrengst en kwaliteit van snijmais en op de bodemvruchtbaarheid; Heino (zandgrond) 1972 - 1982. Ir. J.J. Schröder, maart 1985	f 10,-
31. De invloed van grote giften runderdrijfmest op de groei, opbrengst en kwaliteit van snijmais en op de bodemvruchtbaarheid en waterverontreiniging; Maarheeze 1974 - 1984. Ir. J.J. Schröder, maart 1985	f 10,-
32. De invloed van grote giften runderdrijfmest op de groei, opbrengst en kwaliteit van snijmais en op de bodemvruchtbaarheid; Lelystad 1976 - 1980. Ir. J.J. Schröder, maart 1985	f 10,-
33. Intensieve teeltsystemen bij wintertarwe. Dr. ir. A. Darwinkel, maart 1985	f 10,-
34. Bedrijfseconomische gevolgen van beperking van de stikstof-bemesting op het akkerbouwbedrijf. Ir. B.A. ten Hag, ing. S.R.M. Janssens, ir. H.H.H. Titulaer, april 1985	f 10,-
35. Biologie en ecologie van zwarte nachtschade (Solanum nigrum). Ir. W.G.M. van den Brand, maart 1985	f 10,-
36. Epipré 1985 instructieboekje. Ir. K. Reinink, april 1985	f 10,-

37. Chemische onkruidbestrijding in de teelt van snijmaïs. Ir. C.L.M. de Visser, ir. H.F.M. Aarts, april 1985	f 10,-
38. Zuileringsslib in de akkerbouw; Ir. S. de Haan en ing. J. Lubbers (IB), ing. A. de Jong (PAGV), maart 1985	f 10,-
39. Chemische onkruidbestrijding in de teelt van Engels en Italiaans raaigras, veldbeemdgras en roodzwenkgras. Ir. C.L.M. de Visser, juni 1985	f 20,-
40. Chemische onkruidbestrijding in de teelt van uien en sjalotten. Ir. C.L.M. de Visser, juni 1985	f 10,-
41. Chemische onkruidbestrijding in de teelt van spruitkool, sluitkool, bloemkool, boerenkool, Chinese kool, koolraap, koolrabi en broccoli. Ir. C.L.M. de Visser en J. Jonkers, juli 1985	f 10,-
42. Themadag effecten van diepe grondbewerking in de akkerbouw en de vollegrondsgroenteteelt, juli 1985	f 10,-
43. Chemische onkruidbestrijding in de teelt van aardappelen. Ir. C.L.M. de Visser, augustus 1985	f 10,-
44. Chemische onkruidbestrijding in de teelt van erwten, stambonen en veldbonen. Ir. C.L.M. de Visser, augustus 1985	f 20,-
45. Chemische onkruidbestrijding in de teelt van wortelen. Ir. C.L.M. de Visser, september 1985	f 10,-
46. Chemische onkruidbestrijding in de teelt van winterkoolzaad. Ir. C.L.M. de Visser, september 1985	f 10,-
47. Biologie en ecologie van melganzevoet (<i>Chenopodium album</i>), Ir. W.G.M. van den Brand, december 1985	f 10,-
48. Verslag inventarisatie graanziekten 1985. Ing. H.P. Versluis, december 1985	f 10,-
49. Natriumbemesting en natriumbehoefte van suikerbieten. Dr. ir. J. Temme en dr. J.G.H. Stassen, december 1985	f 10,-
50. Epipré instructieboekje 1986. Ing. W. Stol, april 1986	f 10,-
51. Studiedag kluitplanten. Ir. R. Booij en N.J. Snoek, juli 1986	f 10,-
52. Biologie en ecologie van hanepoot (<i>Echinochloa crus-galli</i>). Ir. W.G.M. van den Brand, juli 1986	f 10,-

Themaboekjes

1. Wintertarwe; maart 1979	f 7,50
2. Vruchtwisseling; februari 1981	f 7,50
3. Consumptie-aardappelen; december 1982	f 10,-
4. Snijmaïs; maart 1984	f 10,-
5. Zomergerst; november 1985	f 10,-
6. Witlof; december 1985	f 10,-
7. Organische stof in de akkerbouw, februari 1986	f 10,-

Niet opgenomen in een reeks

- Kwaliteitsverbetering van consumptie-aardappelen; ir. C.D. van Loon, februari 1979	gratis
- Bouwboek (inhoud + ringband; voor het bijhouden van uiteenlopende bedrijfsadministratie)	**

** Uitverkocht