

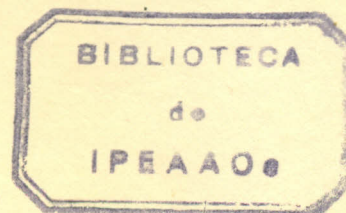
MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

INSTITUTO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DA

AMAZÔNIA OCIDENTAL

IPEAAOC.



A CULTURA DO REPOLHO
(Revisão Bibliográfica)

A cultura do repolho ...
1973 FL-FOL0334
CPAA-9566-1

MANAUS - AMAZONAS - BRASIL

Mai 1973

FOL
0334

A CULTURA DO REPOLHO
(Revisão Bibliográfica)

ALBA LUCI REGO DE MORAIS PELOSO

Trabalho realizado no Curso
Entrenamiento en Producción e
Comercialización de Hortalizas
em Cagua (Venezuela), no período
de 08 a 26.05.1972.
Fundação Shell/IICA - Trópicos.

Este trabalho foi executado graças ao suporte financeiro oriundo de Convênios que o Instituto de Pesquisa Agropecuária da Amazônia Ocidental - IPEAAO mantém com a Superintendência do Desenvolvimento da Zona Franca de Manaus - SUFRAMA, possibilitando a divulgação de técnicas e resultados de pesquisas que visam sobretudo a resolução de problemas básicos da agricultura amazônica.

INTRODUÇÃO

O repolho (Brassica oleracea), dado a sua antiguidade, ampla distribuição e facilidade de produção, é a hortaliça mais importante da família das crucíferas.

É originário do Mediterrâneo ou da Ásia Menor. Daí se distribuiu para a Inglaterra, Dinamarca, França e Espanha, sendo trazido pelos conquistadores para o Novo Continente.

Na Europa, o repolho, juntamente com as outras espécies crucíferas, faz parte das chamadas hortaliças verdes.

Nos E.U.A. era uma hortaliça muito comum no inverno, visto poder ser armazenada facilmente em temperaturas baixas. Porém nos, últimos anos, o consumo desta hortaliça diminuiu consideravelmente (de 5 a 10 kg per capita), refletindo uma alteração nos hábitos do consumidor. Esta tendência também é evidente em vários países da Europa. Conseqüentemente a área usada para este cultivo tem diminuído nestas regiões. Entretanto, nos países da América do Sul, apesar do pequeno consumo de hortaliças, o cultivo do repolho tem se incrementado de ano para ano.

ÁREA CULTIVADA

Oeste da Europa	80.000 a	100.000 ha
Leste da Europa		2.000.000 ha
E.U.A.		50.000 ha
Japão		25.000 ha
Austrália		3.000 ha

TAXONOMIA

- Classe : Dicotiledôneas, monoclamídeas
 Ordem : Readales
 Família : Crucífera
 Gênero : Brassica (com mais de 2.000 espécies)
 Espécie : Brassica olerácea var. capitata L.

IMPORTÂNCIA ALIMENTAR

O repolho pode ser consumido cru ou cozido. É um importante alimento de proteção: quando cru é mais rico em vitamina C que o tomate e a laranja (6). Além disso, o repolho contém apreciáveis quantidades de sais de cálcio e ferro, sendo rico, também, nas vitaminas A, B₁, B₂, G e E.

Há muitos séculos, na antiga Roma, o repolho já era conhecido e apreciado pelas suas qualidades medicinais. Hoje em dia tem sido atribuída a existência de uma substância anti-ulcerosa, no suco do repolho fresco.

Na indústria, o repolho é usado para produção de PICKLES (conserva em sal e vinagre) e CHUCRUT, que é um produto resultante da fermentação láctica do repolho em condições anaeróbicas, com abaixamento do pH até 4,0 que induz a preservação do produto. Cerca de 10% da área cultivada nos E.U.A. destina-se à produção de CHUCRUT.

CLIMA E ADAPTAÇÃO

O repolho é uma planta bastante rústica. Prefere climas frescos e úmidos, especialmente na época da formação das cabeças, po-

rém, pode ser cultivado em climas tropicais desde que o calor não seja excessivo e a falta d'água, caso ocorra, seja suprida por um sistema de irrigação.

O ótimo de temperatura para o desenvolvimento do repolho é de 15 a 20°C. Temperaturas superiores a 25°C normalmente afetam o desenvolvimento do cultivo. Entretanto, já existem algumas variedades e híbridos que suportam temperaturas mais altas. Baixa temperatura é essencial para que a planta floresça e produza sementes. Para a germinação da semente a melhor temperatura é de 26 a 30 °C.

REQUERIMENTOS DE SOLOS

O repolho se adapta a uma série bem ampla de solos, porém, se desenvolve melhor nos solos francos (argilo-arenosos), profundos e algo compactos, que tenham boa retenção de água e boa aeração, ricos em matéria orgânica bem decomposta e com facilidade para irrigação.

Devido a que os solos mais arenosos se esgotem facilmente, devem ser preferidas as variedades precoces para cultivar neste tipo de solo.

Os solos mais argilosos e mais férteis são recomendados para as variedades tardias, tanto por sua fertilidade natural quanto pela sua capacidade de retenção dos fertilizantes administrados.

De uma maneira geral, solos pesados dão maior crescimento - que solos leves, porém, para que haja um bom desenvolvimento das raízes, é necessário um preparo profundo do solo. A raiz do repolho, em boas condições de crescimento, atinge até 60 cm de profundidade.

O pH ótimo para a cultura está entre 6 a 6,5. Solos muito ácidos dificultam a absorção do P, Mg e B, favorecendo assim o aparecimento da produção mole do repolho (Erwinia carotovora) e do "CUBROOT", doença grave da raiz causado pelo fungo Plasmodium brassica. Em geral, solos que apresentam um pH acima de 7 são empregados para controlar este fungo.

O repolho é moderadamente resistente a solos salinos, porém, este tipo de solo torna a cultura mais susceptível à doenças como a podridão negra (Xanthomonas campestris) do que as plantas cultivadas em solos não salinos. Além disso, nos solos salinos as folhas ficam escuras e as margens das folhas morrem, debilitando a planta e resultando em menor produção.

ADUBAÇÃO

É necessário fazer-se um bom suprimento mineral no cultivo do repolho. Mesmo em solos medianamente ricos, a adubação química é aconselhável, para que haja um bom desenvolvimento das plantas e formação de cabeças maiores, compactas e de bom valor comercial. Além disso, o repolho responde muito bem à aplicação de adubos orgânicos. Com o uso de esterco em doses elevadas pode-se produzir boa colheita somente com aplicação de superfosfato à razão de 600 lb / acre. TOMPSON e KELLY (1957) citam que em muitos experimentos o adubo químico foi inferior ao orgânico.

O esterco e o superfosfato juntos contribuem para um significativo aumento de produção, tornam mais precoces a formação de cabeças e aumentam a percentagem de cabeças comerciáveis.

Para manter um crescimento vigoroso e folhas bem desenvolvidas, a adubação de N e K em cobertura é necessária. O nitrogênio também influi no aumento de produção, porém, quando em excesso, poderá causar formação de cabeças fofas. Adubos (N e K) não influem na precocidade de produção.

O esterco e o superfosfato devem ser incorporados ao solo 8 a 10 dias antes do transplante, assim como o potássio. O adubo nitrogenado deve ser aplicado em cobertura 7, 14 e 40 dias após o transplante, um terço de cada vez.

BORO

A deficiência deste micro-elemento é comum em solos ácidos ou muito arenosos e conduz a formação de cabeças menores, frouxas e propícias ao apodrecimento. Neste caso, recomenda-se pulverizações com ácido bórico (6 g em 10 l de água), antes do início da formação das cabeças. Duas a três pulverizações espaçadas de 15 a 20 dias são suficientes. Também é aconselhável fazer-se a correção dos solos muito ácidos, com aplicação de calcário.

A adubação química, sempre que possível, deve ser baseada em uma análise prévia da fertilidade do solo.

Para solos de média fertilidade, CAMARGO recomenda aplicar por cova:

Esterco de curral curtido	1 kg
Superfosfato	60 g
Salitre do Chile	45 g

O esterco de curral curtido pode ser substituído por esterco de galinha (0,20 kg/cova), torta de mamona previamente fermentada - (100 g/cova) ou pelo composto curtido.

SHOEMAKER e TESKEY recomendam aplicar 600 a 800 lb/acre de uma mistura comercial 5-10-13.

Na Venezuela (5) é indicado o uso de 800 a 1000 kg/ha de fórmula 8-16-8.

SEMEADURA

Semeio indireto:

Esta hortaliça é tipicamente de transplante, ou seja, as sementes são postas a germinar em sementeiras. Daí as mudas podem - passar diretamente para o campo (transplante direto) quando se encontram com 4 a 6 folhas definitivas ou são repicadas para o viveiro quando tem apenas 2 folhas definitivas e aí ficam até alcançar a idade de transplante (4-6 folhas), quando então são transplantadas para o campo. Este processo dura aproximadamente um mês.

Na sementeira as sementes são colocadas em sulcos rasos (1-2cm), distanciados 10 cm um do outro. A densidade de semeadura é 3 a 4 g de sementes/m².

No viveiro, para onde são repicadas, as mudas devem ficar no espaçamento 10 x 5 cm.

Semeio direto:

É pouco utilizado. Para cultivo em épocas secas, principalmente quando não existe possibilidade de irrigação, é aconselhável

o uso de semeio direto. O preparo do solo neste caso é mais trabalhoso, principalmente quando o solo é pesado. O gasto de sementes é maior, porém, as plantas obtidas por este método são mais precoces que aquelas obtidas pelo transplantio.

A muda ideal se produz em canteiros bem preparados, sem torrões, com umidade e fertilidade suficiente, porém, não excessivo, livres do ataque de pragas e enfermidades.

ESPAÇAMENTO

Entre fileiras: 1,5 a 0,60 m

Entre plantas : 0,60 a 0,30m

O espaçamento utilizado depende do sistema de manejo (mecânico ou manual) da cultura, da existência ou não de sulcos de irrigação, do tipo e fertilidade do solo e da variedade utilizada. As variedades tardias exigem um maior espaçamento do que as variedades precoces.

CAMARGO recomenda o espaçamento 0,70 x 0,40m para variedades de menor ciclo vegetativo e 0,90 x 0,50m para aquelas de maior desenvolvimento.

IRRIGAÇÃO

A água é o principal solvente dentro das células. Ela fornece meios para o transporte de elementos dentro da planta, mantém a turgescência necessária às complexas condições de transpiração e crescimento e é necessária para a formação de novos compostos do vegetal.

Uma perda de água pode paralizar o crescimento e uma deficiência prolongada provoca alterações irreversíveis na planta, que resultam na sua morte.

A quantidade de água benéfica para a planta, no solo, tem limites bem definidos. Água em excesso é tão prejudicial quanto a deficiência de umidade.

A escolha do tipo de irrigação a ser usado vai depender das condições específicas de cada local, ou seja: clima, solo, topografia do terreno, etc.

Em regiões árida e semi-árida, de topografia plana, pode ser usada a irrigação por infiltração.

Para climas úmidos, onde a evaporação é menor, a irrigação por aspersão é vantajosa. Isto porque neste tipo de irrigação a aplicação da água é mais uniforme e controlada, o gasto com mão-de-obra é menor, permite uma maior utilização do terreno e além disso, pode ser utilizada para terrenos mais acidentados. Porém, o seu custo inicial é muito elevado.

VARIEDADES

Quanto ao ciclo da cultura, os repolhos são classificados em:

- Variedades tardias: Soshu, Danish Ballhead, Sabaúna ou Louco de Verão, Sucession, Híbrido O., S. Cross, Repolho de Milão, Penn State Ballhed, Bonanza, Huguenot, etc.

- Variedades intermediárias: Chato de Quintal, Redondo da Holanda, Glory of Enkhuizen, Stein's Early Flat Dutch, All Head Early, etc.

- Variedades precoces: Golden Acre, Mercado de Copenhagen, Dessert 126 e Red Acre.

Outra classificação, usada comercialmente, é quanto à forma e coloração da cabeça. Há 5 tipos: Chato, Redondo, Pontudo ou Coração de Boi, Crespo ou de Milão e Roxo.

O repolho tipo Crespo e Roxo são mais exigentes em tratamentos culturais e tem menor aceitação no mercado. O Coração de Boi ou Pontudo também tem pequena aceitação.

RENDIMENTOS

O rendimento varia de acordo com a variedade e espaçamento utilizado. Variedades do tipo Louco Piracicabano, plantadas em um espaçamento de 0,80 x 0,40 podem alcançar um rendimento de 45 t/ha. Esta variedade se caracteriza por ser resistente ao calor às chuvas e a podridão negra (Xanthomonas campestris). O peso médio da cabeça é 1,5 kg.

PRAGAS DA CULTURA

1. Curuquerê: Ascia monustre orseis (Latreille, 1819)

As lavas deste inseto atacam as plantações destruindo toda a folhagem. Medem cerca de 3 cm e são de coloração verde com pontos escuros localizados dois a dois sobre o abdômen. A cabeça é marrom. O adulto é uma borboleta de asas brancas amareladas com as bordas marrom-escuras. Os ovos são postos geralmente na face inferior das folhas do repolho dispostos em grupos e tem coloração amarelo-ouro.

2. Traça das crucíferas: Plutella maculipennis(Curtis, 1839).

As larvas se alimentam das partes internas e externas das folhas, produzindo grande número de perfurações nas folhas e no repolho já formado. São de coloração verde claro com a cabeça de cor parda, sobre o corpo nota-se pequenas pelos escuros e esparsos. Medem de 8 a 10 mm. O adulto é um microleptoptero de coloração pardacenta.

3. Lagarta rosca: Agrotis ipsilon (Hunfnagel, 1776), Agrotisrepleta (Walk), Proedentia latifacia (Walk), Feltia subterranea, etc.

São mariposas cujas larvas possuem hábitos noturnos. Atacam tanto no viveiro quanto no campo, cortando as plantinhas ao nível do solo. Durante o dia, as larvas permanecem enterradas no solo perto das plantinhas; quando descobertas se enrolam tomando a forma de roscas, daí o seu nome. São geralmente escuras e chegam a medir 5 cm.

4. Pulgões: Brevicoryne brassicae (L., 1758).

São insetos sugadores. Medem cerca de 2mm e são de coloração verde, sendo que as formas aladas possuem a cabeça e o tórax pretos. Vivem em colônias: ao sugar a seiva provocam o engruvinhamento das folhas, prejudicando o desenvolvimento da planta.

Controle dos insetos:

Os insetos mastigadores (curuquerê, traça das crucíferas, etc.) podem ser combatidos com pulverizações de Malatol ou Folidol (15 cc/10 l de água), DDT, Rhodiatox (20 g por 10 l de água), etc.

Deve-se usar de preferência um inseticida fosforado ao invés de um clorado, porque os fosforados têm um efeito residual relativamente curto, não se acumulam e têm efeito de profundidade.

Para os insetos sugadores (pulgão) pode-se usar o Phosdrin, que também elimina larvas minadoras, ou outro inseticida fosforado sistêmico (TEPP, EKATIN, PARATION, METASÍSTOX, etc.).

O uso destes inseticidas deve ser suspenso quando estiver próximo a colheita, pois os mesmos são muito tóxicos para o homem.

O emprego de práticas agronômicas adequadas, principalmente aquelas que asseguram um bom progresso do solo, contribui para um melhor controle das lagartas-rosca: as larvas expostas à superfície morrem por ação do sol ou são devoradas por pássaros insetívoros. Além disso, pode-se usar inseticidas à base de Aldrin, incorporados ao solo antes do plantio. Desta maneira, logra-se também o controle de outros insetos do solo que atacam a cultura, tais como: grilos (Gryllus assimilis) e paquinhas (Tridactylus politus, Bruner, 1916).

5. Lesmas: Vaginula langsdorfii

6. Caracóis: Bradybaema similaris e Stenogyra spp

Estes moluscos devoram as folhas e as raízes do repolho e inutilizam a hortaliça para consumo devido a substância que deixam ao longo do seu rastro e ao seu aspecto repugnante (lesmas). São combatidas com iscas à base de metaldeído ou toxafeno.

7. Nematóides: Meloydogyne sp

Este gênero causa hipertrofia do tipo galhas nas raízes, resultando em deteriorização das raízes, murchamento excessivo, crescimento fraco e amarelado, etc. Também, por debilitarem a planta, facilitam o ataque de fungos e bactérias.

O controle à base de nematicidas é muito caro e normalmente não encontra justificativa em nosso país. Entretanto, recomenda-se fazer rotação de cultura por 2 a 3 anos.

ENFERMIDADES

A - Enfermidades Bacterianas

1. Podridão negra: Xanthomonas campestris (Pan) Dowson .

É a enfermidade mais comum do repolho. Pode ser transmitida pela semente e se difunde rapidamente na plantação através da água de chuva ou de irrigação, e também por meio de insetos. É uma bactéria cosmopolita e portanto pode ser encontrada nos mais diversos climas.

Os sintomas de ataque são: amarelecimento do limbo em forma de V com coloração das nervuras de pardo e negro. Invasões sistêmicas provocam enegrecimento dos vasos lenhosos da folha e do caule. Por fim, há murcha da planta, queda prematura das folhas e apodrecimento.

Controle:

- . Tratamento das sementes com antibiótico
- . Variedades resistentes
- . Rotação de cultura por 1 a 2 anos
- . Plantio em épocas secas.

2. Podridão mole: Erwinia carotovora (Jones) Holland

Constitui sério problema das regiões de clima quente e úmido, de solos ácidos, principalmente na fase final da cultura. Muitas vezes pode ser um fator limitante da produção de sementes. Deficiências de boro e cálcio predispoem a planta ao ataque desta bactéria.

Causa encharcamento dos tecidos afetados seguido de rápido podridão mole, de cheiro desagradável. Se a lesão estiver localizada no caule, a planta exhibe murcha repentina e apodrece rapidamente em 2 a 3 dias.

Controle:

- . Plantio em épocas secas e frias
- . Adubação equilibrada e rica em Ca e B
- . Rotação de cultura
- . Uso de maior espaçamento
- . Refrigeração após a colheita

B - Doenças Fúngicas

1. Hérnia das crucíferas: Plasmodiophora brassicae Wor.

Produz galhas nas raízes semelhantes às produzidas por Meloydogyne spp. Culturas em solos afetados tem produção quase nula. A sua disseminação é feita exclusivamente pelo solo contaminado. Desenvolve-se em climas mais frescos e úmidos.

Controle:

- . Uso de variedades resistentes

- . Calagem do solo para elevar o pH a 6 e 7
- . Produção de mudas em áreas não contaminadas
- . Rotação de cultura com Menta piperita, que favorece a destruição dos esporos do fungo
- . Fumigação do solo com Formol, Vapam, Brometo de Metila, Milone, etc. Esta prática é restrita a pequenas áreas devido ao alto custo da operação

2. Mildio: Peronospora parasítica (Pearson) Fries.

Constitui graves problemas nas sementeiras, porém, é de pequena importância nas plantações adultas. É um fungo típico de clima fresco.

Controle:

- . Baixa densidade de semeadura
- . Pulverizações das sementeiras com fungicidas à base de Chlorasil ou Maneb, duas vezes por semana

3. Podridão de Esclerotinia: Sclerotinia sclerotiorum -
(Lib.) De Barry

É um fungo cosmopolita, porém exige alta umidade para desenvolver-se. Causa murcha, queda das folhas e podridão mole da haste. Sobre o produto em trânsito pode causar a decomposição rápida dos órgãos suculentos. Na área afetada nota-se a presença de um micélio branco, compacto, que mais tarde produz escleródios negros.

Controle:

- . Pulverização com tiocarbamatos
- . Aração profunda visando enterrar os escleródios a mais

de 10 cm da superfície do solo

- . Destruição dos restos de cultura
- . Inundação do terreno, contínua ou intermitente, por 30 a 35 dias

4. Manchas Alternárias: Alternária brassicae (Berk) Sacc.

Causa "damping-off" e típicas manchas concêntricas, pardas, nas plantas adultas.

Em produção de sementes constitui problemas, pois diminui o volume de produção. A temperatura ótima para o seu desenvolvimento é 28°C, porém desenvolve-se desde 2° a 36°C.

Controle:

- . Rotação de cultura por 2 a 3 anos
- . Tratamento das sementes com Thiram
- . Pulverização dos canteiros de semeadura com Maneb ativado ou Dichlone.

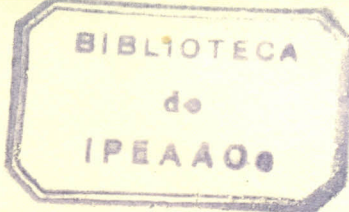
5. Manchas com pontos: Mycosphaerella brassicicola (Fr.) -

Lindau

Este fungo exige clima frio e úmido para desenvolver-se. Afeta as folhas, caule, pétalas e siliquis do repolho. Causa manchas pardas, concêntricas, diferindo-se das causadas por Alternária devido a presença de pontos negros constituídos pelos peritécios - deste fungo.

6. Mucha de Fusarium: Fusarium oxysporum f. conglutinans -

(Wr.) Sny. Hans.



Causa amarelecimento e murcha com conseqüente necrose e queda das folhas. Internamente os vasos lenhosos apresentam coloração escura. No Brasil foi constatada a presença da Raça 1 do Fusarium, que é patogênica a todas as variedades de Brassica oleracea L.

7. Oidium: Erysiphe polygoni D.C.

É muito comum em repolho, porém, os prejuízos devido a este fungo são mínimos. Caracteriza-se por um crescimento branco - ou cinza sobre as folhas e siliquas, com clorose dos tecidos parasitados.

Controle:

- . Pulverização semanal com Karathane

C - Enfermidades Viróticas

1. Vírus do mosaico: Marmor brassicae H e Marmor cruciferarum H.

Estes vírus causam cloroses, necroses, distorção foliar (afilamento do limbo), má conformação da cabeça, etc. São transmitidas principalmente pelos pulgões: Brevicoryne brassicae, Mysus persicae e Ropalosiphum pseudobrassicae.

Controle:

- . Combate dos insetos vetores com aplicação de inseticidas a base de Thimet e Dysiston, no solo.
- . Erradicação de plantas hospedeiras como nabo forrageiro, couve-sem-cabeça e restos de cultura
- . Uso de variedades resistentes.

COLHEITA:

O ponto de colheita é determinado pela capacidade e tamanho das cabeças. O repolho colhido imaturo tem pouca durabilidade e é menos resistente ao transporte. Por outro lado, se for colhido maduro precisará ser descascado abundantemente e estas cabeças, também terão menor resistênciã para o transporte.

A colheita é feita separando-se a cabeça do talo com uma faca bem afiada. Quando a cabeça vai ser transportada a longas distâncias, deixa-se 3 a 7 folhas externas, com a finalidade de protegê-la. Estas folhas serão retiradas no local onde o repolho é comercializado, a fim de dar à partida uma aparência fresca.

As variedades precoces são colhidas aproximadamente 60 a 70 dias após o transplante e as variedades tardias 90 a 100 dias.

CLASSIFICAÇÃO:

Os principais fatores a considerar na classificação do repolho são tipo, tamanho e capacidade da cabeça. Além disso, deve ser considerado a presença de rachaduras, prejuízos causados por pragas ou doenças, etc.

Os tipos são classificados de acordo com a forma e/ou colaboração das cabeças.

Constatada a maturidade desejada e a sanidade da colheita é conveniente separar as cabeças em pequenas, médias e grandes, e embalá-las separadamente. Os critérios para esta seleção são o tamanho e peso da cabeça.

Uma partida uniforme, sadia e fresca, estimula o comprador e resulta em crédito para o produtor.

No nosso mercado, a preferência é por repolhos de cabeças - chatas, brancas internamente, firmes e com peso ao redor de 1.500g.

TRANSPORTE:

É feito em caixas (de vários tipos) ou sacos que acondicionam aproximadamente 25 kg. Não é conveniente utilizar embalagem maiores, pois causariam injúrias ao produto.

Estas caixas ou sacos devem ser arrumados de modo a permitir uma boa ventilação entre elas, pois em ambientes abafados e quentes os repolhos ficam sujeitos ao desenvolvimento de organismos patológicos ou apodrecimento.

COMERCIALIZAÇÃO:

Os canais de comercialização são muito complexos e variam com o desenvolvimento da região. De uma maneira simplificada podemos considerar o esquema abaixo:

Produtor ----- Atacadista ----- Varejista ou
Retalhista ----- Consumidor.

ESTOCAGEM:

Os fatores que influem na estocagem do repolho são umidade e refrigeração. Entre 3° e 5°C o repolho pode ser estocado por 3 e 4 meses; a 0°C e umidade relativa de 90% a estocagem pode prolongar-se até 8 meses.

No nosso país, o repolho é considerado uma hortaliça para - consumo fresco, já que pode ser produzido durante todo o ano.

Armazenamento por um curto período de tempo pode ser feito - em recintos com boa circulação de ar, desde que a temperatura não seja elevada. O repolho para ser armazenado deve estar sano compacto e livre de qualquer classe de danos, com não mais de 3 a 6 folhas de proteção.

BIBLIOGRAFIA

1. NIEUWHOF, M., Cole crops; botany, cultivation and utilizations .
Ed. Leonard Hill, London, 1969, 26-48.
2. CÁSSERES, E., Produccion de hortalias, Herrero - hermanos-sucesso
res S.A., México, D.F., 2ª ed., 1971, 129-132, 134-144.
3. GALLO, D. e ed., Manual de entomologia, Editora Agronômica Ceres,
São Paulo, 1970, 648-651, 667, 690.
4. GALL, F. e Col., Manual de fitopatologia, Bibl. Agronômica Ceres,
São Paulo, 1968, 513-530.
5. Consejo de bienestar rural, La producion e comercializacion de
Las hortalias em Venezuela, Caracas, 1969, 58-64.
6. GAMARGO, L.S., Instruções para a cultura do repolho. Instituto
Agronômico de Campinas, 1964, 3ª ed., 18 pag.
7. JANICK, J., A ciência da horticultura, Prog. Publ. Did., USAID
Rio de Janeiro, 1966, 444-445, 110-113, 178-181.
8. SHOEMAKEP, J.S., TESKEY, B.J.E., Pratical horticultura, John Wi
ley e sons, Inc., New York, 1955, 196-199.