

**Pensar Global,
pela Competitividade,
Ambiente e Clima**

**MANUAL
BOAS PRÁTICAS
PARA CULTURAS EMERGENTES**

A CULTURA DE BAGAS DE GOJI



**AJAP**
Associação dos Jovens Agricultores de Portugal

Cofinanciado por:



The image features a minimalist design with large, overlapping curved shapes in red and grey. The red shapes are the primary focus, with a darker red section on the right. The grey shapes provide a subtle background contrast. The overall composition is clean and modern.

A CULTURA DE BAGAS DE GOJI

● **Ficha técnica**

Título: Manual Boas Práticas para Culturas Emergentes
A Cultura de Bagas de Goji

Autor: Associação dos Jovens Agricultores de Portugal

Lisboa | 2017

Grafismo e Paginação: Miguel Inácio

Impressão: GMT Gráficos

Tiragem: 250 ex.

Depósito Legal: 436270/18

ISBN: 978-989-8319-24-1

Distribuição Gratuita

● Índice

| | |
|---|----|
| Introdução | 7 |
| 1 - Origem | 9 |
| 2 - Taxonomia e Morfologia | 11 |
| 3 - Requisitos Edafoclimáticos | 13 |
| 3.1 - Clima | 14 |
| 3.1.1 - Temperatura | 14 |
| 3.1.2 - Precipitação | 14 |
| 3.1.3 - Exposição Solar | 15 |
| 3.2 - Solos | 15 |
| 4 - Ciclo Biológico | 17 |
| 4.1 - Floração | 19 |
| 4.2 - Frutificação | 19 |
| 5 - Tecnologias de Produção | 21 |
| 6 - Sistemas de Produção | 23 |
| 7 - Material Vegetal | 25 |
| 7.1 - Variedades | 26 |
| 8 - Particularidades do Cultivo | 27 |
| 8.1 - Escolha da parcela | 28 |
| 8.2 - Preparação do terreno | 28 |
| 8.3 - Plantação | 28 |
| 8.4 - Desenho de Plantação | 29 |
| 8.5 - Fertilização | 29 |
| 8.6 - Rega | 30 |
| 8.7 - Poda | 31 |
| 9 - Pragas e Doenças | 33 |
| 10 - Colheita | 35 |
| 11 - Produção Integrada e Agricultura Biológica | 37 |
| Bibliografia | 39 |

The image features a minimalist design with large, overlapping curved shapes in red and grey. The red shapes are the most prominent, with one large shape on the left and another on the bottom right. A grey shape is positioned between the red shapes, creating a sense of depth and movement. The background is white.

Introdução

● Introdução

No âmbito da candidatura “Pensar Global pela Competitividade, Ambiente e Clima”, inserida na operação 2.1.4 – Ações de informação, com o objetivo de reunir, divulgar e disseminar informação técnica, organizacional e de mercados, valorizando o ambiente e o clima, foi definido como meta a elaboração de um conjunto de elementos nos quais se inclui o presente “Manual de Boas Práticas para Culturas Emergentes”.

Este manual, a par dos outros elementos previstos neste projeto, visa dotar os agentes do setor agrícola, em particular os associados da AJAP, de um conhecimento mais aprofundado sobre 15 culturas emergentes aliadas às boas práticas agrícolas.

A cultura de bagas de goji insere-se no referido conjunto de culturas consideradas emergentes, o qual foi aferido através da realização de inquéritos a nível nacional, por parte dos técnicos da AJAP, junto de organismos e instituições de referência do setor, tendo em conta a atual conjuntura, ou seja, considerando as culturas que se destacam pela componente de inovação aliada à rentabilidade da exploração agrícola, aumentando assim a competitividade do setor.

Para a elaboração deste manual, foram consultadas diferentes fontes bibliográficas, bem como produtores e especialistas que contribuíram de forma determinante para a valorização da cultura de bagas de goji.

1 - Origem



● 1 - Origem

O género *Lycium*, ao qual pertencem as bagas de goji, tem aproximadamente 70 espécies que crescem em várias regiões mundiais, desde zonas temperadas a subtropicais, nomeadamente da América do Norte, América do Sul, zona Euroasiática, Sudeste Africano e Austrália. As espécies *L. chinense* P. Mill e *L. barbarum* L., das quais são produzidas as bagas de goji, são nativas da Mongólia, China, Japão, Coreia e Taiwan.

A cultura de bagas de goji ainda não é muito explorada mundialmente a nível comercial, apesar do seu recente interesse por parte de alguns grupos de consumidores. De facto, não existem muitas informações sobre a sua produção mundial, contudo, o maior produtor desta cultura emergente é a China, cuja produção anual excede as cinco mil toneladas, sendo a província de Ningxia a maior região produtora.

2 - Taxonomia e Morfologia



● 2 - Taxonomia e Morfologia

A baga de goji é um fruto proveniente de uma planta pertencente à família das *Solanaceae*, à qual também pertencem as culturas do tomate e da batata, e ao género *Lycium*. De entre as 70 espécies existentes neste género, apenas duas são utilizadas para a produção de bagas de goji a *L. barbarum* e a *L. chinense* P. Mill.

A planta da baga de goji é um arbusto perene, com caule ereto ou trepador, lenhoso, podendo em algumas variedades ser espinhoso, variando o número e o tamanho dos espinhos consoante as variedades. Este arbusto chega a atingir os 3 metros de altura, sendo que de entre as duas espécies produtoras de bagas de goji, acima referidas, a *L. barbarum* é a que atinge alturas superiores.

As folhas desta cultura caracterizam-se por serem lanceoladas a oblongas, com posição alterna em espiral, glabras e sem estípulas. Estas apresentam cerca de 8 cm de comprimento, 3,5 cm de largura e 0,1 mm de espessura, e a sua coloração é mais intensa na face superior que na face inferior da folha.

As flores são caracterizadas botanicamente como sendo hermafroditas, uma vez que apresentam os órgãos femininos e os masculinos na mesma flor, sendo igualmente autoférteis. As flores crescem solitárias

ou em inflorescências de 2 a 3 flores, nas axilas das folhas. O cálice das flores é bilobado e a corola é afunilada com 5 margens lobadas, e a sua coloração varia entre o roxo e o violeta.

Os frutos, mais conhecidos como bagas de goji, são carnudos, com cerca de 2 a 4 cm de comprimento, coloração vermelha, e apesar de não apresentarem odor ou perfume, têm um sabor adocicado. Estes pequenos frutos contêm cerca de 8 a 20 sementes, cuja forma se assemelha a discos achatados com 1 a 2 mm de diâmetro.

3 - Requisitos Edafoclimáticos



3 - Requisitos Edafoclimáticos

3.1 - Clima

A planta de goji caracteriza-se por ter uma grande resistência aos vários tipos de clima, sobrevivendo tanto em condições de frio extremo como em condições de calor elevado. Contudo, é uma cultura que prefere climas temperados a subtropicais, sendo dessa forma expectável que a produção em zonas com condições menos favoráveis à cultura, possam limitar o desenvolvimento do máximo potencial de produção, assim como a qualidade dos frutos, quando comparado com zonas que apresentam as melhores condições edafoclimáticas.

Em regiões com verões quentes e secos, como é o caso de Portugal, a qualidade dos frutos é potenciada, enquanto em regiões com verões húmidos pode ser comprometida. Para o ótimo crescimento e qualidade dos frutos são necessárias cerca de 1.640 horas de sol e uma temperatura acumulada anual de 3.450°C.

Ningxia é apontada como a região ótima para a exploração desta cultura devido ao contraste entre invernos longos e rigorosos e verões quentes, com muita exposição solar e baixa precipitação.

Os fatores climáticos mais importantes nesta cultura e que mais influenciam a sua adap-

tação e produtividade são a **temperatura, precipitação e exposição solar.**

3.1.1 - Temperatura

A cultura de bagas de goji, como já foi referido, é muito resistente tanto a temperaturas elevadas como a frios rigorosos, suportando temperaturas desde -23°C até 38°C. Contudo, esta elevada resistência não significa que não existam danos na cultura caso se verifiquem condições extremas de temperatura. A título de exemplo, em Ningxia, a maior região produtora de bagas de goji a nível mundial, em condições de invernos rigorosos, com maior presença de neve, têm-se verificado danos na cultura.

Assumindo que a região de Ningxia apresenta as condições ótimas para o cultivo desta cultura, podem considerar-se as condições de temperatura anuais para esta cultura oscilando entre 9 °C e 24 °C, com uma amplitude térmica diária média de 12 a 15°C.

3.1.2 - Precipitação

Apesar da cultura de bagas de goji ser resistente a condições de seca, importa satisfazer as necessidades hídricas da cultura. Em solo argiloso, estima-se que as necessidades hídricas da cultura sejam cerca de 25 mm semanais.

Tomando como exemplo a precipitação na região de Ningxia, a cultura necessita de uma precipitação acumulada anual ente 170 a 190 mm, sendo que durante a fase de maturação dos frutos a presença de chuva pode causar danos nos frutos, podendo comprometer a colheita.

3.1.3 - Exposição Solar

A exposição solar é um dos requisitos mais importantes a ter em consideração antes da implementação da cultura das bagas de goji. Existem vários estudos que defendem que a cultura necessita de longas horas de exposição solar, tendo este fator climático um papel importante na qualidade final dos frutos, uma vez que promove o aumento do teor de sólidos solúveis nas bagas.

3.2 - Solos

A planta de goji é uma cultura que prefere solos francos ou franco arenosos, e com pH alcalino entre 7 e 8, apesar de ser resistente a solos com pH até 6,5. Os solos devem ser férteis e bem drenados, uma vez que a cultura não reage bem a solos em que as raízes estejam constantemente molhadas.

A cultura de bagas de goji pode desenvolver-se em solos com elevada salinidade sem que haja a ocorrência de danos da cultura, contudo este tipo de

solos não é o mais adequado para a produção de bagas de goji, constituindo um fator limitante para o desenvolvimento do máximo potencial de produção e para a qualidade dos frutos.

4 - Ciclo Biológico



4 - Ciclo Biológico

O ciclo de vida da cultura das bagas de goji decorre, tal como para as restantes culturas, desde a sementeira e germinação dos rebentos até à senescência e morte das plantas, o que em zonas que apresentam as melhores condições edafoclimáticas pode ter uma duração de 100 anos após a plantação. Contudo, 30 anos após a plantação verifica-se um declínio na produtividade da planta, sendo aconselhável em explorações com interesse comercial a renovação do pomar entre 25 a 30 anos após a plantação da cultura.

O ciclo de vida da cultura de bagas de goji inicia-se com o crescimento de mudas para plantação. Esta fase ocorre desde a germinação das sementes ou crescimento das raízes das estacas, até à primeira floração. Durante esta fase, verifica-se o crescimento vegetativo das plantas, sendo a fase em que este ocorre mais rapidamente.

A segunda fase caracteriza-se pelo rápido crescimento das raízes e da coroa, constituindo o período mais favorável para a plantação da cultura na parcela. Para as plantas provenientes de estacas, esta fase tem lugar desde a primeira floração até à primeira grande produção frutífera, que acontece por volta do 4º ano. Enquanto que nas plantas propagadas através de

sementes, esta fase ocorre entre o 2º e 5º ano de vida das plantas.

Seguidamente surge o período de frutificação, em que ocorre o crescimento vegetativo e reprodutivo da cultura. É durante este período, compreendido entre o 4º e 30º ano, após a plantação, que as plantas fortalecem e atingem elevados níveis de produtividade, apenas preservados se as necessidades de água e nutrientes da cultura forem satisfeitas. Esta terceira fase, pode ser dividida em três períodos diferentes, consoante o tempo após a plantação.

O primeiro período inicia-se durante o 4º ano após a plantação das plantas e termina por volta do 10º ano. Este período caracteriza-se pela ocorrência da frutificação inicial, do crescimento vegetativo e radicular vigoroso.

O segundo período que decorre entre o 10º e 20º ano após a plantação, distingue-se do anterior pelo decréscimo tanto no crescimento vegetativo como no crescimento radicular.

Durante o terceiro, e último período, que ocorre entre o 20º e 30º ano após a plantação, o crescimento vegetativo é irrisório, iniciando-se, nesta fase, o processo de envelhecimento e morte de alguns ramos.

Entre o 30° e 50° ano de vida da cultura, ocorre a fase final de frutificação. Durante esta fase o crescimento das plantas diminui, assim como a sua capacidade de suportarem frutos, que começam a diminuir tanto em tamanho como em peso. Uma vez que em explorações comerciais o tamanho e a qualidade dos frutos são dois dos fatores mais importantes a ter em consideração, é aconselhável a renovação do pomar, antes que as plantas atinjam esta fase do ciclo de vida.

A última fase de um pomar de bagas de goji é a fase de senescência das plantas, que ocorre quando atinge cerca de 50 anos, embora, como referido, no caso de zonas com as condições edafoclimáticas mais favoráveis para a cultura este prazo possa ser largamente estendido.

Como referido, a terceira fase da vida de um pomar de bagas de goji corresponde à fase produtiva das plantas, em que anualmente tem início com o aparecimento dos gomos florais, quando a temperatura média diária atinge 15°C, e termina com a queda das folhas e com o início da fase de dormência, que ocorre entre o final do outono e o início do inverno.

4.1 - Floração

A floração ocorre entre os meses de abril/maio a agosto/setembro podendo

estender-se nalguns casos até finais de outubro, desde que as condições climáticas assim o permitam, principalmente desde que a temperatura do ar se mantenha elevada e os dias com longas horas de sol.

Como já referido anteriormente, as flores da cultura de bagas de goji são autoférteis, razão pela qual não é necessário a presença de agentes polinizadores para que ocorra a fecundação das flores e respetiva frutificação.

4.2 - Frutificação

A cultura de bagas de goji inicia a produção no segundo ano e atinge o pico de produtividade entre o 4° e o 5° ano após a plantação, obtendo-se a partir daí uma produtividade constante, durante cerca de 20 a 30 anos, desde que as necessidades hídricas, nutricionais e fitossanitárias da cultura sejam satisfeitas.

Durante o desenvolvimento dos frutos, podem distinguir-se três diferentes fases de crescimento. A primeira fase, decorre desde a floração até cerca do oitavo dia, caracterizando-se por uma rápida expansão do fruto.

A segunda fase, que decorre entre o oitavo e o vigésimo quarto dia após a floração e durante a qual há uma diminuição na taxa

de crescimento do fruto, é caracterizada como a fase de crescimento lento do fruto.

A última fase de crescimento, que tem início próximo do vigésimo quarto dia após a floração e termina com a maturação completa do fruto, cerca de trinta e quatro dias após a floração, caracteriza-se por um crescimento rápido do volume e peso das bagas de goji, bem como da sua maturação.

O crescimento e o desenvolvimento das sementes apresentam um comportamento semelhante ao dos frutos, decorrendo em três fases distintas, e que coincidem com as acima descritas para o crescimento dos frutos. Durante a primeira fase verifica-se um rápido desenvolvimento das sementes. Na segunda fase, tal como no fruto, a velocidade de desenvolvimento das sementes diminui, sendo durante esta fase que ocorre a diferenciação do embrião.

5 - Tecnologias de Produção



● 5 - Tecnologias de Produção

Como as bagas de goji são uma cultura emergente em quase todo o globo, ainda não existe um conhecimento generalizado sobre as diferentes tecnologias de produção que permitam antecipar ou atrasar a colheita, consoante as necessidades do mercado.

No entanto, em Ningxia já começam a surgir produções de bagas de goji em estufa, o que permite aos produtores obter este fruto fora da época normal. Apesar das informações sobre esta tecnologia de produção serem escassas sabe-se que as estufas estão equipadas com sistemas de controlo de temperatura que permitem estimular o crescimento ou promover a dormência das plantas, para além de iluminação e outras características que permitem melhorar a eficiência da cultura nestas condições.

Igualmente em Espanha existe registo de tentativas de produção de bagas de goji em hidroponia, embora sem um histórico temporal que permita tirar conclusões quanto à eficácia desta tecnologia de produção.

6 - Sistemas de Produção



6 - Sistemas de Produção

A cultura das bagas de goji frutifica durante o verão e o outono, existindo pouca informação relativamente aos países produtores e respetivos calendários de produção.

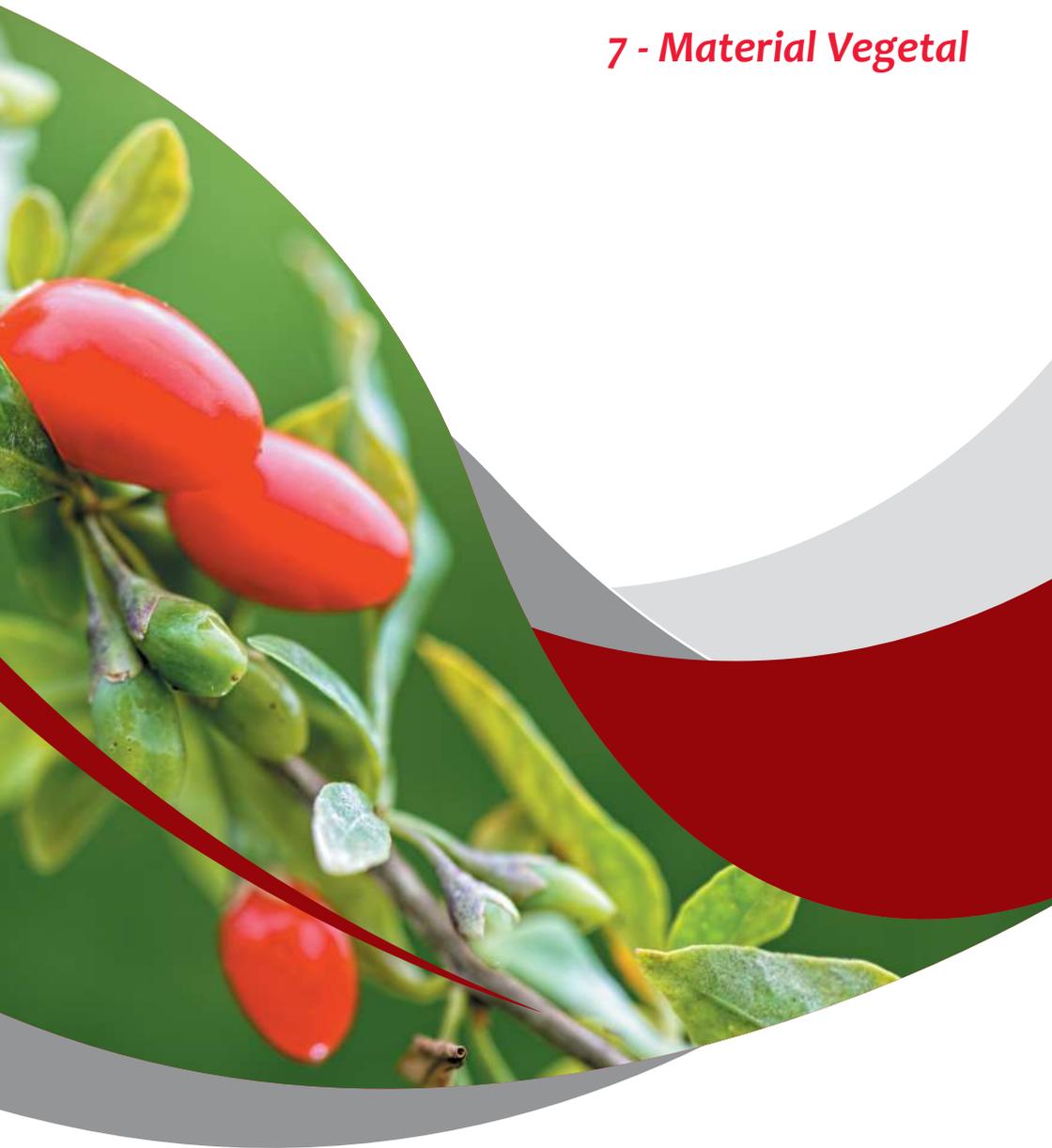
No entanto, através de informações relativas a estudos elaborados sobre a cultura em algumas regiões, é possível obter o seguinte calendário de produção mundial:

Calendário de produção de Bagas de Goji

| | jan | fev | mar | abr | mai | jun | jul | ago | set | out | nov | dez |
|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Itália | | | | | | | | | | | | |
| Roménia | | | | | | | | | | | | |
| Bulgária | | | | | | | | | | | | |
| China | | | | | | | | | | | | |
| Espanha | | | | | | | | | | | | |
| Portugal | | | | | | | | | | | | |
| | jan | fev | mar | abr | mai | jun | jul | ago | set | out | nov | dez |

Fonte: Dzhugalov et al., 2015; Cascio, 2013; Mencinicopschi & Bălan, 2013; Mencinicopschi et al., 2012.

7 - Material Vegetal



7 - Material Vegetal

A cultura das bagas de goji pode ser propagada por via seminal (reprodução sexuada), ou por reprodução assexuada, nomeadamente através da multiplicação por estacas.

Na propagação por sementes, estas são retiradas dos frutos e colocadas em viveiros e cobertas com menos de 1 cm de solo, que deve permanecer húmido. Nas condições ótimas de germinação das sementes, esta ocorre cerca de dez dias após a sementeira.

Entre os métodos apresentados, a propagação por estacas é o método preferível de reprodução da cultura, apresentando uma série de vantagens quando comparado com a produção de mudas a partir de sementes. Por um lado, permite manter a uniformidade da área de produção, com vantagens ao nível da definição e execução das práticas culturais na plantação. Por outro lado, a partir desta técnica é possível garantir que as características da planta matriz são mantidas. Finalmente, consegue-se uma antecipação de entrada em produção ao reduzir-se a fase juvenil e, consequentemente o período improdutivo.

Atualmente, existem dois métodos de obtenção de estacas, sendo um deles através de ramos lenhificados com cerca de 0,4 a 0,6 cm de diâmetro, que devem ser retirados, com 15 a 20 cm de comprimento,

antes do início da rebentação e, o outro através de ramos semi-lenhificados cortados em secções com 8 a 10 cm, dos quais se deve retirar as folhas na parte inferior, o que irá promover o enraizamento da estaca.

Após a obtenção das estacas é necessário promover o enraizamento, das mesmas, antes de proceder à plantação.

7.1 - Variedades

As variedades de bagas de goji distinguem-se sobretudo pelo facto de serem diploides e triploides, sendo que se distinguem entre si consoante o início e o final de algumas das fases fenológicas, e por as variedades triploides serem mais vigorosas que as diploides.

Atualmente têm surgido novas variedades, como a Ningqi 6 e Ningqi 8, que comparativamente às tradicionais são mais vigorosas, produtivas e produzem frutos com calibres maiores, com sementes menores e de melhor qualidade.

A variedade mundialmente mais cultivada é a Ninxia 1, que ocupa cerca de 80% da superfície de cultivo de bagas de goji em Ningxia. Contudo, começam a surgir novas variedades que produzem frutos maiores e são mais produtivas, como é o caso da Ninxia 3, e outras cujas sementes são comestíveis como é o caso da Ninxia 4.

8 - Particularidades do Cultivo



8 - Particularidades do Cultivo

8.1 - Escolha da parcela

A escolha da parcela deve ter em consideração as necessidades edafoclimáticas da cultura. Como referido anteriormente, a cultura desenvolve-se melhor em solos francos a franco arenosos, sem zonas de encharcamento prolongado, devendo o solo ter uma boa capacidade de drenagem, uma vez que a planta é muito pouco tolerante ao encharcamento. Deve igualmente privilegiar parcelas com elevada exposição solar que se localizem em zonas mais altas e arejadas, de modo a evitar geadas que normalmente ocorrem nas zonas baixas de vales onde se acumula o ar frio.

8.2 - Preparação do terreno

Antes da plantação da cultura deve-se efetuar uma limpeza do terreno, e uma nivelção do solo, caso se verifique necessário. Se necessário deve também ser instalado um sistema de drenagem, de modo a impedir a ocorrência do encharcamento do solo. Devem também ser construídos os caminhos para a circulação das máquinas dentro da exploração.

Dependendo das características do solo poderá ser necessário instalar a cultura em camalhões, o que permite aumentar o volume de solo explorável pelas raízes

e, por outro lado, diminuir a humidade na zona das raízes.

Devem ser realizadas com a devida antecedência análises de solo, de modo a definir a necessidade de correções de pH, assim como a realização de fertilização de fundo, por forma a aumentar o teor de matéria orgânica, colocando dessa forma à disposição das plantas os nutrientes necessários.

Antes da plantação deve proceder-se à marcação das linhas de plantação, à instalação do sistema de rega e dos sistemas de suporte, utilizados para facilitar a condução e as operações culturais da cultura. Em relação a este último aspeto, é possível a instalação da plantação sem recurso a sistema de suporte.

8.3 - Plantação

A plantação da cultura de bagas de goji deve ser realizada durante a primavera, quando não existe o perigo de danos por gelo ou geadas. A plantação deve ser realizada através dos rebentos obtidos por propagação de sementes em viveiro ou através da plantação de estacas, previamente enraizadas, embora, como referido anteriormente, este último apresente vantagens relativamente ao primeiro. Devem ser obtidas plantas de viveiros certificados, isentas de vírus e doenças.

A plantação deve ser realizada em covas com o dobro do tamanho das raízes, de modo a promover o enraizamento das plantas. Estas devem ser plantadas a 3 cm de profundidade do solo, e no caso das estacas deixando uma a duas gemas acima do solo. Após a plantação o solo deve ser regado de modo a promover o crescimento das raízes, no entanto a irrigação não deve ser excessiva para que não haja a ocorrência de danos no sistema radicular.

O controlo de infestantes na linha pode ser feito com recurso a sistema de *mulching* ou com cobertura com tela na linha, embora se no primeiro caso é necessário ir repondo a camada devido à degradação do material que compõe o *mulch*, no segundo é necessário ter cuidado para que a tela não limite o crescimento de novos rebentos.

Na entrelinha o controlo de infestantes pode ser realizado através do enrolvamento, natural ou semeado, o qual funciona como adubação verde através da sua incorporação no solo, podendo igualmente proceder-se apenas ao corte da vegetação, operação necessária para que não ocorra competição com a cultura.

8.4 - Desenho de Plantação

A cultura de bagas de goji deve ser plantada, sempre que possível, com as linhas direcionadas de norte para sul, de modo que as plantas apanhem o máximo

de exposição solar diária possível. O espaçamento habitual desta cultura, em Ningxia, é de 1,5 m entre linhas e de 1 m entre plantas, contudo os espaçamentos recomendados atualmente são de cerca de 3 m na entrelinha e de 1 m na linha, o que resulta em plantações com densidades de cerca de 3.333 plantas por hectare.

8.5 - Fertilização

Os nutrientes que apresentam um papel mais importante na cultura das bagas de goji são o azoto, fósforo e potássio.

O azoto é principalmente responsável pelo crescimento e desenvolvimento da planta, sendo o nutriente com maior importância nesta cultura. Segundo Demchak (2017), as quantidades de azoto anuais recomendadas para uma plantação madura da cultura de bagas de goji, é de 35 a 50 kg/ha, aplicados durante a quebra de dormência dos gomos, a floração e no início da maturação dos frutos.

O fósforo tem um papel importante no metabolismo das plantas, principalmente, durante a floração e frutificação. Este nutriente é essencial durante as fases de diferenciação floral e crescimento dos frutos. Para além de influenciar o metabolismo das plantas, o fósforo influencia também o crescimento dos ramos e das folhas, e promove a absorção de outros nutrientes pela raiz.

A carência de fósforo tem como principais consequências a redução do tamanho do tronco e dos ramos, a diminuição ou estagnação do crescimento de novas gemas, a queda de flores e frutos, e a maturação incompleta dos frutos.

O potássio potencia a quantidade e o tamanho dos ramos, flores e frutos na cultura das bagas de goji. Este nutriente promove, também, a acumulação de açúcares, a maturação dos tecidos, a qualidade dos frutos e a resistência das plantas a condições extremas de seca e de frio. Considerando que a planta apenas absorve uma pequena parte do potássio disponível no solo e que a necessidade deste nutriente aumenta durante a fases de crescimento das folhas e desenvolvimento dos frutos, a sua aplicação deve ter em consideração a quantidade disponível deste elemento no solo.

A carência de potássio nesta cultura conduz à produção de frutos menos pesados e com tendência para achatar, à queda precoce de folhas e à diminuição da capacidade das plantas resistirem a condições de seca e de frio.

A cultura das bagas de goji apresenta maiores necessidades de fertilização durante a rebentação, floração e maturação dos frutos. Contudo, o excesso de fertilização pode levar ao aumento do crescimento vegetativo da planta o que,

devido ao aumento do sombreamento dos frutos, levará a uma diminuição da qualidade dos frutos e à diminuição da produtividade da cultura.

8.6 - Rega

Conforme mencionado anteriormente, a cultura de bagas de goji necessita em média de 25 mm de água semanais. Caso esta necessidade não seja satisfeita com a precipitação local deve recorrer-se à utilização de um sistema de rega que evite o encharcamento do solo. Como tal, os sistemas mais comuns nesta cultura são os microaspersores ou gotejadores, sendo a rega gota-a-gota o método de rega mais eficiente, uma vez que também permite a diminuição de infestantes na cultura.

A falta de irrigação ou a presença de oscilações extremas na humidade do solo, conduzem ao aparecimento de deficiências localizadas de cálcio nos frutos, denominadas de necroses apicais. Por outro lado, a irrigação em excesso durante a fase de maturação dos frutos, conduz a uma diminuição do teor de sólidos solúveis nos frutos, sendo este um parâmetro importante na qualidade dos frutos.

O QUE DIZEM OS PRODUTORES:

O sistema de rega deve garantir que, no caso da cultura instalada em camalhões com tela anti-infestante, existe humidade uniformemente em toda a linha, principalmente de abril a setembro. O uso de sondas para controlar os níveis de humidade é aconselhado. Dessa forma garantir-se-á uma boa produtividade.

(João Moura, 2017)

8.7 - Poda

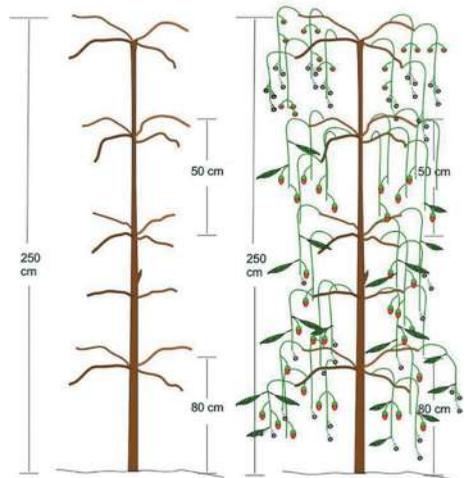
Durante os primeiros anos da cultura é necessário a realização de uma poda de formação, cujo principal objetivo é conduzir as plantas, de um modo que permita facilitar as operações culturais, aumentar a circulação de ar e a exposição solar das folhas, flores e frutos, condições que promovam a qualidade das bagas e o estado fitossanitário das plantas. Nos restantes anos de vida da cultura, uma vez que a floração e frutificação só ocorrem em ramos novos, é necessária uma poda anual visando garantir a produção anual de flores e frutos.

Atualmente existem dois métodos de condução da cultura de bagas de goji, a condução em forma de fuso, principalmente utilizada em Itália, e a condução em forma de “umbrella”, utilizada nos Estados Unidos da América.

A condução em forma de fuso é assim denominada por ser composta por patamares de 4 ou 5 ramos dispostos em torno do tronco, de modo a obter um diâmetro de cerca de 0,4 a 0,5 m. O primeiro patamar deve estar cerca de 0,8 a 1 m do solo, para que a floração e a frutificação não ocorram muito próximo do solo, o que poderá prejudicar o estado fitossanitário dos frutos. A distância entre patamares deverá ter entre 0,5 a 0,8 m e a planta não deverá ultrapassar 2,5 a 3 m de altura.

Uma vez que é nos ramos secundários que se irão formar os ramos produtivos, a escolha dos ramos que formam estes patamares é muito importante, devendo optar-se por ramos vigorosos e saudáveis, o que irá promover a produtividade dos ramos e a qualidade das bagas.

Condução da cultura em forma de fuso



Fonte: <http://www.vivaiovitaverde.it/lyciumbarbarum.it/forme.html>

Outro método de condução da cultura de bagas de goji é o método em *Umbrella*, assim denominado, uma vez que a forma final do arbusto se assemelha a um guarda-chuva.

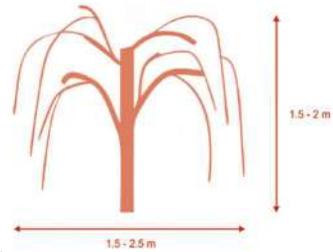
Este tipo de condução forma um tronco com ramos, gerados durante o segundo ano, a uma altura de 1 a 1,5 m. Durante o início da primavera, quando ocorre o início do crescimento vegetativo, deve seleccionar-se os rebentos mais vigorosos que irão, posteriormente, originar os troncos das plantas.

Durante o primeiro ano da cultura deve dar-se prioridade ao crescimento vegetativo da planta, de modo que o primeiro ramo principal esteja entre 0,8 a 1 m do solo. Este método de condução pode ser realizado tanto com um ou dois patamares, consoante o crescimento das plantas. A altura final das plantas não deve ser superior a cerca de 1,5 a 2 m.

Durante a primavera e o verão deve ser realizada a manutenção da cultura, através da eliminação dos rebentos que crescem ao longo do tronco e das gemas que crescem na base dos ramos principais ou no tronco com um ângulo superior a 45° e a uma altura inferior a 80 cm.

Na figura seguinte é possível observar uma planta de baga de goji com 5 anos conduzida em *Umbrella*.

Condução da cultura em *Umbrella*



Fonte: Bio Tree, 2014.

Para além dos tipos de condução acima descritos, a cultura também pode ser conduzida em formato de arbusto, no entanto esta forma de condução dificulta a manutenção da cultura e diminui a exposição solar e a circulação de ar no interior das plantas, o que poderá levar a uma menor qualidade dos frutos e ao aumento de problemas fitossanitários, exigindo um maior controlo em relação às pragas e doenças que possam afetar a cultura.

A poda de manutenção realizada durante o inverno, consiste na eliminação dos ramos que produziram frutos doentes, fracos ou danificados, que para além de promover a frutificação na primavera seguinte, aumenta a circulação de ar e a exposição solar da cultura, contribuindo tanto para a sanidade da cultura, como para a qualidade dos frutos. Esta operação cultural permite também facilitar outras operações culturais, como a colheita e o controlo fitossanitário das plantas.

9 - Pragas e Doenças



9 - Pragas e Doenças

Uma vez que a cultura das bagas de goji é uma cultura emergente no nosso país, ainda não existe muita informação relativa à incidência de pragas e doenças que afetem esta cultura. Contudo, o controlo fitossanitário da cultura não deve ser descurado, sendo aconselhável controlos periódicos em relação à presença de pragas e doenças na cultura.

No nosso país, em termos de doenças pode-se indicar a ocorrência de oídio e míldio, e em termos de pragas o ataque de afídeos.

O QUE DIZEM OS PRODUTORES:

A ocorrência de pragas e doenças verifica-se principalmente em alturas de rápido crescimento e de novos rebentamentos. Verifica-se alguns ataques por ácaros vermelhos, caracóis, lesmas e alguns gafanhotos. Os frutos são muito apetecíveis por formigas e melros. *(João Moura, 2017)*

10 - Colheita



10 - Colheita

A colheita das bagas ocorre cerca de 35 dias após a floração, quando as bagas apresentam a coloração pretendida. A colheita deve ser realizada manualmente baga a baga, com cuidado para que não ocorram danos nas bagas, uma vez que estas quando danificadas ficam pretas e já não podem ser comercializadas.

A cultura entra em produção frutífera dois anos após a plantação e atinge o pico de produtividade 4 a 5 anos após a plantação. Dependendo da variedade são expectáveis produtividades de 1 a 3 kg por planta, podendo mesmo chegar a valores entre 6 a 8 kg em cruzeiro.

Uma vez que a floração ocorre durante várias semanas, a colheita também se prolonga durante um largo período de tempo. Em Itália, por exemplo, a colheita das bagas de goji ocorre desde o início de junho até ao final de outubro, sendo realizada entre 1 a 2 vezes por semana.

11 - Produção Integrada e Agricultura Biológica



11 - Produção Integrada e Agricultura Biológica

As questões relacionadas com a preservação ambiental, manutenção da biodiversidade, sustentabilidade no uso dos recursos naturais e responsabilidade social, impulsionadas por uma cada vez maior consciencialização/exigência por parte dos consumidores, têm sido os grandes motores do crescimento da agricultura biológica e da produção integrada.

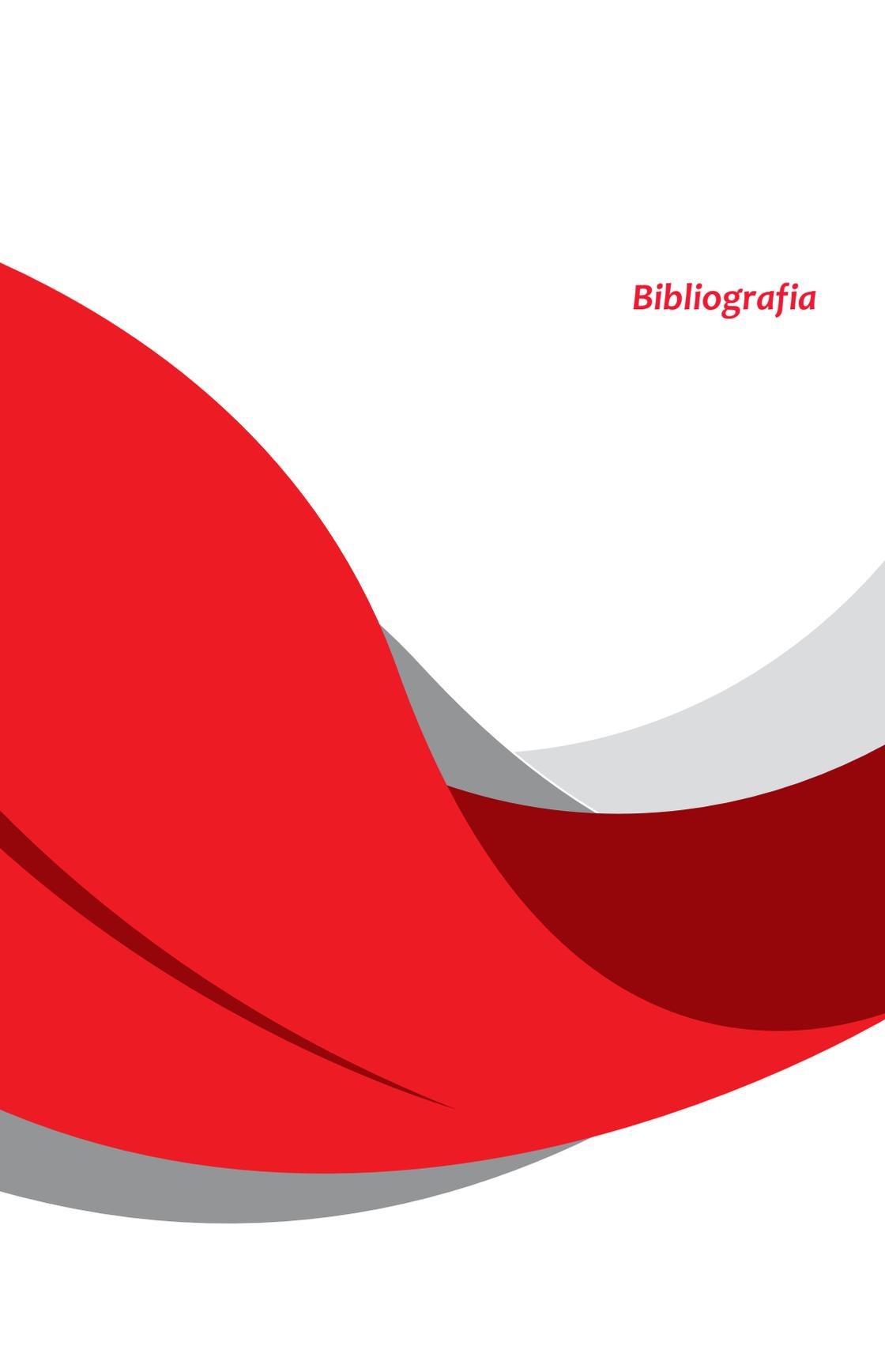
Em Portugal, a produção de bagas de goji tem ainda uma fraca expressão, sendo difícil indicar um valor para a área dedicada a bagas de goji. No entanto tem-se verificado um crescente interesse nesta cultura um pouco por todo o país.

No que se refere à Produção Integrada, um dos constrangimentos decorre da já referida fraca expressão que a cultura ainda tem no nosso país, pelo que não existem produtos fitofarmacêuticos homologados, existindo sim, tal como para outras culturas, autorizações ao abrigo dos usos menores para a utilização de alguns produtos fitofarmacêuticos.

No entanto, sendo notório o crescente interesse por parte dos consumidores, em que ao aumento do consumo de

bagas de goji se associa um estilo de vida saudável, a opção por sistemas de agricultura mais sustentáveis, como o Modo de Produção Biológico e Produção Integrada podem ser opções cada vez mais interessantes.

Por outro lado, a obtenção de certificação em Modo de Produção Biológico ou Produção Integrada, permite acrescentar valor, uma vez que os mercados do Norte da Europa são muito sensíveis, impondo por vezes a certificação como condição de entrada dos produtos.

The image features a minimalist design with several overlapping, curved shapes. A large, vibrant red shape dominates the left and bottom-left areas. To its right, a light grey shape curves upwards. Below the red shape, a darker red shape curves downwards. At the bottom, another light grey shape curves across the width of the page. The word "Bibliografia" is positioned in the upper right quadrant of the white background.

Bibliografia

Bibliografia

Amagase H., Farnsworth N.R. (2011). *A review of botanical characteristics, phytochemistry, clinical relevance in efficacy and safety of Lycium barbarum fruit (Goji)*. Food Research International n° 44, pp. 1702-1717.

Apruzzese A. (2014). *Goji: l'eterna giovinezza si coltiva a Galliera*. Agricoltura, outubro, pp. 38-39.

Bio Tree, (2014). *Goji Berry # 1 Advices and Instructions - Establishing Goji Berry Plantation*, 2 pp.

Bio Tree, (2014). *Goji Berry # 2 Advices and Instructions - Pruning of Goji Berry*, 2 pp.

Francesca B., Francesca N. (2014), *Goji Berry*, Nutspaper, ano VII, n° 4, pp. 12-28.

Casciaro E. (2016). *In Italia il Goji fa rete*, Terra é Vita n° 23, pp. 54-56.

Cascio T. (2013). *Prospettive agronomiche e nutraceutiche del Goji (Lycium barbarum L.) coltivato in ambiente mediterraneo*. Universidade de Pisa – Faculdade de ciência agrária, alimentar e agro-ambiental, 86 pp.

Demchak K. (2017). *Goji Berry Culture*. Pennsylvania State University. Disponível em: <https://extension.psu.edu/goji-berry-culture> . Acedido a 25/09/2017.

Dzhugalov H. et al (2015). *First Results of Testing Goji Berry (Lycium Barbarum L.) in Plovdiv Region, Bulgaria*, Scientific Papers. Series B, Horticulture. Vol. LIX, pp. 47-50.

Felicidad F. F. (2008). *Minor crops: An alternative for the UK fruit industry?*. Nuffield Farming Scholarships Trust, pp. 16.

Haisense (2017). *Life Cycle Of Goji Berry*. Disponível em: <http://www.union-sure.com/life-cycle-goji-berry/> . Acedido a 09/10/2017.

Haisense (2017). *Planting Off-season Goji Berry In the Greenhouse*. Disponível em: <http://www.union-sure.com/goji-berry-in-the-greenhouse/> . Acedido a 09/10/2017.

Haisense (2017). *The demand of goji berry for nitrogen fertilizer*. Disponível em: <http://www.union-sure.com/how-to-fertilize-goji-berry/> . Acedido a 09/10/2017.

Halilibrahim O., Erdogan O., (2016). *A Study on The Development Performances of Goji Berry (Lycium Barbarum L.) Varieties*. Fresenius Environmental Bulletin vol 25, nº 12, pp. 5581-5586.

Hummer, K.E. et al (2012). *Emerging fruit crops*. Book Chapter, pp. 97-147.

Jianping, L. (2008). *Situation Analysis of Ningxia Province*. China Climate Change Partnership Framework, (C-PESAP)

Junhua Z. et al (2017). *Effect of stand age on soil microbial community structure in wolfberry (Lycium barbarum L.) fields*. Acta Ecologica Sinica, nº 37, pp. 10-17.

Maughan T., Black B. (2015). *Goji in the garden*. Utah State University – Extension Horticulture, 4 pp.

Mencinicopschi I. C., Bălan V., (2013). *Growth and Development Characteristics of Plant Individuals from Two Lycium Barbarum L. Varieties*. Scientific Papers. Series A. Agronomy, Vol. LVI, pp. 490-497.

Mencinicopschi I. C., Bălan V., Manole C. G., (2012). *Lycium Barbarum L. – A New Species With Adaptability Potential In Bucharest's Area*. Scientific Papers. Series A. Agronomy, Vol. LV, pp. 361-364.

Niro S. et al (2017). *Nutritional Evaluation of Fresh and Dried Goji Berries Cultivated in Italy*. Italian Journal Food Science, vol 29, pp 398-408.

Vang K., Kong C., (2010). *Growing the Goji Berry in Minnesota*. Greenbook – Minnesota Department of Agriculture, pp. 26-27.

Verde V., (n/a). *Forma Di Allevamento Del Goji*. Disponível em: <http://www.vivaiovitaverde.it/lyciumbarbarum.it/forme.html> . Acedido a 01/10/2017.

Associação dos Jovens Agricultores de Portugal

Rua D. Pedro V, 108, 2º | 1269-128 Lisboa

Tel. 213 24 49 70 | ajap@ajap.pt

www.ajap.pt

