

Culturas mistas de espécies hortícolas, aromáticas e leguminosas - tipos, características e seus benefícios para as propriedades do solo

Автор(и): доц. д-р Цветанка Динчева, ИЗК "Марица" в Пловдив; доц. д-р Емил Димитров, ИПАЗР "Никола Пушкарров", София

Дата: 13.12.2023 *Брой:* 12/2023



Culturas consorciadas / policultivos

O cultivo conjunto de hortaliças em associações é uma prática útil na horticultura, principalmente com o objetivo de aumentar a biodiversidade de espécies vegetais, o que tem um efeito positivo em várias direções: a terra é usada de forma mais eficiente, criam-se condições para a proteção biológica de plantas como resultado das propriedades específicas de certas espécies vegetais, e a estrutura e a fertilidade do solo são melhoradas. O estabelecimento de culturas consorciadas não é uma novidade no cultivo e é caracterizado por várias

características específicas: é aplicável a pequenas áreas, a mecanização dos processos de trabalho é difícil, e a aplicação de produtos químicos de proteção de plantas é complicada devido à diversidade de espécies vegetais e suas pragas específicas. No entanto, isso é extremamente favorável para a agricultura orgânica, onde o cultivo combinado de espécies adequadas é uma abordagem desejada e procurada como um meio alternativo de proteção de plantas. A pesquisa sobre este tipo de culturas concentra-se principalmente em preservar a qualidade da produção da influência prejudicial de doenças e pragas, bem como em proteger a saúde humana e do solo. A combinação de espécies vegetais caracterizadas por uma arquitetura varietal e específica do caule, bem como características e profundidade do sistema radicular, tem um efeito positivo nas características de retenção de água do solo. A fertilidade do solo é a base dos sistemas agrícolas e desempenha um papel fundamental na determinação da quantidade e qualidade dos alimentos.

Tipos de culturas consorciadas de acordo com os métodos de cultivo

Várias tecnologias de cultivo são aplicadas: consórcio em fileiras; consórcio em faixas; consórcio em relevo; consórcio temporal; consórcio misto e cultivo armadilha.



Consórcio em fileiras. As plantas de cada espécie são cultivadas em fileiras. Elas podem variar sendo dispostas em fileiras simples ou múltiplas. A proporção entre as espécies cultivadas pode diferir, por exemplo,

uma ou duas fileiras da cultura principal e duas, três ou quatro fileiras da cultura acompanhante.

Uma combinação muito boa é uma fileira de uma hortaliça com várias fileiras de leguminosas. O benefício é a fixação adicional de nitrogênio pelas plantas leguminosas em simbiose com bactérias do gênero *Rhizobium*.

As duas culturas cultivadas sob este sistema têm um período de vegetação conjunta quase idêntico. É mais eficaz aplicar o cultivo em uma única fileira da respectiva cultura. Exemplos deste tipo de cultivo são batata com alho, batata com ervilha, e repolho com acelga.

Consórcio em faixas. Esta tecnologia permite a semeadura mecanizada em faixas. É mais aplicável a culturas industriais e, em menor extensão, a hortaliças, principalmente aquelas destinadas ao cultivo por semeadura direta. Esta opção de cultivo requer áreas maiores para manobra das máquinas. A cultura principal e a acompanhante são cultivadas em uma proporção igual de fileiras. As duas culturas têm um período de vegetação conjunta quase idêntico.



Consórcio em relevo. Por este método, a cultura principal e a acompanhante são cultivadas na mesma área por um curto período de vegetação conjunta. O tempo tecnológico de semeadura de uma cultura não coincide com o da outra cultura. Normalmente, a semeadura/plantio de uma cultura ocorre no final da vegetação da

outra, de acordo com suas necessidades biológicas. Com este método, deve-se tomar cuidado para garantir que uma cultura não sombreie a outra, o que pode ser alcançado por uma orientação adequada das fileiras de cultivo. Exemplos deste tipo de consórcio são batata com feijão-vagem, tomate com ervilha, tomate com alho, tomate com feijão-vagem.



Consórcio temporal. Neste método de cultivo combinado, as plantas são cultivadas em fileiras e têm diferentes épocas de maturação. Quando a planta de crescimento rápido é colhida, a de crescimento lento tem mais espaço para desenvolvimento. As duas culturas são plantadas ao mesmo tempo, mas a cultura acompanhante é colhida antes da principal. Exemplos são repolho com endro, repolho com segurelha, batata com alho.



Consórcio misto. As espécies vegetais são cultivadas sem fileiras claramente definidas dentro da área conjunta. As plantas podem ser cultivadas em um padrão de xadrez, alternando cada uma ou duas espécies de acordo com seu hábito. A cultura principal e a acompanhante têm vegetação conjunta. Em alguns casos, a cultura acompanhante é colhida antes da principal. Exemplos deste tipo de cultivo são melão com manjerição, melão com segurelha, repolho com manjerição, repolho com segurelha.

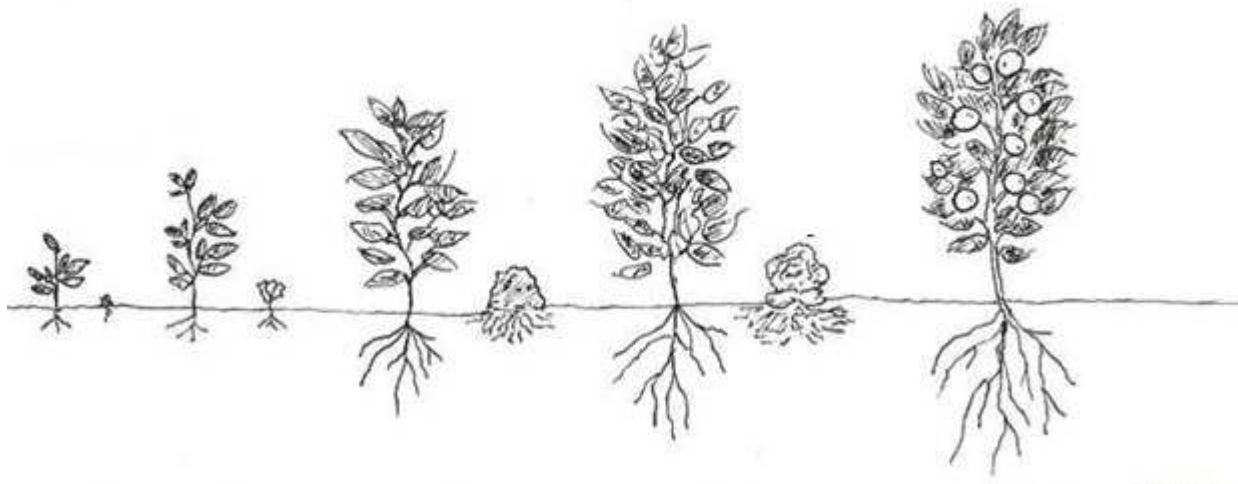
Cultivo armadilha. Culturas armadilha são usadas para atrair e capturar pragas com o objetivo de proteger a cultura principal. Cravo-de-defunto (Tagetes), calêndula (Calendula) e outros são frequentemente usados.

Características específicas das culturas consorciadas

As culturas consorciadas diferem das tecnologias tradicionais de monocultura amplamente utilizadas. A combinação de espécies vegetais deve fornecer espaço suficiente, acesso à luz e uma área de alimentação, sem permitir a supressão mútua do crescimento e a competição por nutrientes.

Nos sistemas de consórcio, uma seleção precisa de culturas deve ser feita, levando em consideração a escolha das espécies vegetais, os métodos de seu cultivo conjunto, a demanda e oferta do mercado e as capacidades da propriedade agrícola. O arranjo das culturas deve ser consistente com suas características biológicas e

botânicas. É aconselhável alternar culturas em fileiras com sistemas radiculares superficiais e mais profundos. O segundo tipo de plantas ajuda a mover nutrientes das camadas mais profundas do solo e não competirá com aquelas que têm um sistema radicular mais superficial.



Exemplo de combinação de duas espécies vegetais com diferentes sistemas radiculares

Ao mesmo tempo, as plantas são caracterizadas por um sistema radicular específico, que pode ser: pivotante, fasciculado, ou uma raiz modificada, e que influencia de forma específica a condição estrutural do solo.

O hábito das espécies também afeta as qualidades do solo. O cultivo de plantas como a ervilha pode servir como uma cobertura viva que preserva a umidade e a atividade microbológica na camada superficial do solo. Além disso, plantas com um hábito maior criam condições para sombrear a superfície e protegê-la da luz solar direta, que a seca rapidamente e destrói microrganismos benéficos nessas partes.

A combinação de culturas principais e acompanhantes proporciona a oportunidade para um melhor arranjo espacial e uso das áreas. Desta forma, o grau de infestação por ervas daninhas é reduzido e as culturas são protegidas dos efeitos prejudiciais das ervas daninhas.

O cultivo conjunto está se tornando cada vez mais importante para melhorar a qualidade do solo e aumentar a produtividade das culturas. Estudos científicos mostram que a composição microbológica do solo, a atividade enzimática do solo e os rendimentos podem ser influenciados pelas práticas de manejo nas culturas. A

atividade enzimática do solo, a quantidade de microrganismos e o conteúdo de nutrientes no solo são maiores em sistemas de cultivo combinado do que em monoculturas.

O que acontece com o solo em áreas com culturas de hortaliças sob cultivo tradicional e qual é a vantagem das culturas consorciadas?

Nas monoculturas, a estrutura porosa do solo é perdida devido ao arranjo denso de partículas grandes como resultado da pressão exercida por pneus ou máquinas agrícolas, e uma camada compactada é formada na superfície do solo. Em geral, a resistência à penetração na camada de solo de 0–30 cm é menor do que nas camadas subsuperficiais (profundidade 30–60 cm). As camadas subsuperficiais contêm menos partículas macroporosas devido à pressão da camada superior do solo. A resistência à penetração está intimamente relacionada ao movimento de ar e água nos solos.

A qualidade do solo pode ser significativamente melhorada sob condições de cultivo consorciado, o que leva a uma mudança significativa na estrutura do solo e influencia o balanço hídrico no solo. A fertilidade do solo em sistemas de cultivo combinado pode ser maior do que no cultivo em monocultura, especialmente quando se usam leguminosas (ervilha, feijão-vagem, fava). A quantidade de matéria orgânica em sistemas de consórcio é aumentada em comparação com o cultivo em monocultura; a produtividade também é positivamente afetada e a maioria das propriedades da fertilidade do solo é mantida por pelo menos três a quatro anos, especialmente com taxas apropriadas de aplicação de fertilizantes minerais. O cultivo combinado pode ser um sistema de cultivo eficaz para a agricultura sustentável com uso preciso de fertilizantes.

A fertilidade do solo desempenha um papel importante na sustentabilidade dos ecossistemas agrícolas e naturais e é definida como a capacidade de manter a produtividade das plantas e as propriedades água-ar do solo. Assume-se que o cultivo combinado de culturas pode manter a fertilidade do solo aumentando a entrada de biomassa subterrânea derivada do rendimento da biomassa aérea, bem como a biodiversidade subterrânea como resultado da diversidade de culturas aéreas.

Exemplos de variantes de cultivo combinado de hortaliças em ensaios científicos e os resultados obtidos deles:

Variante de cultura consorciada

Pepinos (*Cucumis sativus* L.) – alho (*Allium sativum*) e pepinos (*Cucumis sativus* L.) – cebola (*Allium cepa* L.)

Efeito

O sistema alho–pepino tem um efeito mais forte na comunidade fúngica do solo do que o sistema cebola–pepino. Misturar pepinos com cebola ou alho aumenta a produtividade do pepino e melhora o ambiente do solo.

Fonte

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1164556311000483>