

RISE SUBSTRATES

FRAGARIA × ANANASSA

Morango

GUIA DE SUBSTRATO

Especificações completas de substrato de fibra de coco para produção comercial de morango — da propagação até o pico da frutificação.

O QUE VOCÊ ENCONTRA

- ✓ **Guia de estágios de crescimento** com metas de CE e pH por estágio
- ✓ **Métodos de propagação:** estolhos, mudas de raiz nua e plugues
- ✓ **Proporções de blend** recomendadas para cada estágio
- ✓ **Mistura da fibra de coco** com perlita e outros condicionadores
- ✓ **Controle de qualidade** indicadores e solução de problemas
- ✓ **Tabletop, canaletas e sacos** abertos — orientações do sistema
- ✓ **Irrigação e fertirrigação** cronograma de referência

▶ Discos 40mm
(início por semente)



▶ Cubos de Cultivo
10×10 cm (propagação por estolho)



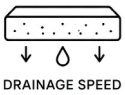
▶ Sacos Abertos
(10–15L, blend 50/50)





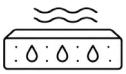
Por Que Fibra de Coco para Morango?

As raízes do morango são superficiais, sensíveis e exigem umidade precisa com excelente drenagem. A fibra de coco oferece o equilíbrio perfeito — e a qualidade da Rise Substrates garante mudas livres de doenças.



VELOCIDADE DE DRENAGEM

O morango é altamente suscetível à podridão radicular por Phytophthora. O blend 50/50 pó-chip drena o excesso de água em segundos, eliminando o risco de água parada que causa



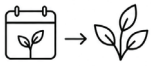
CONSISTÊNCIA DE UMIDADE

O pó de coco retém 60–70% de umidade de forma uniforme em todo o saco. Os frutos do morango racham quando o estresse hídrico se alterna com excesso de água — a fibra de coco evita isso com seu efeito tampão



INÍCIO LIVRE DE SAIS

A CE < 0,5 mS/cm da Rise Substrates significa que as mudas jovens de morango não sofrem nenhum estresse salino. Comece a fertirrigação exatamente na CE que você escolher — sem necessidade de correção



ESTRUTURA PARA SAFRA LONGA

Os sacos abertos mantêm sua estrutura de poros por 2–3 safras completas sem compactar. A fração de chips mantém os canais de ar abertos mesmo sob o peso de uma



CONTROLE DE TEMPERATURA RADICULAR

Os sacos coextrudados branco/preto com proteção UV refletem o calor no verão e isolam no inverno — mantendo a temperatura da zona radicular estável (ideal 12–18°C) para pegamento e qualidade consistentes dos frutos.



ESTABILIDADE DE pH

O pH 5,8–6,5 da fibra de coco corresponde exatamente à faixa ideal do morango. A baixa capacidade tampão significa que sua solução de fertirrigação controla diretamente o pH da zona radicular — sem desvios ocultos.

A Vantagem da Fibra de Coco para o Morango

A fibra de coco aumenta a absorção de nitrogênio da planta de morango em 81% e a eficiência nutricional geral em 6%. Sua aeração natural de 30% protege as raízes contra encharcamento. Para o produtor, os blocos compactados de coco exigem 80% menos espaço de armazenamento, e o substrato pode ser reutilizado com segurança por até três safras — durando três vezes mais que a lã de rocha.

O MORANGO ABSORVE

81%

mais nitrogênio nos blends de fibra de coco.



Métodos de Propagação

Três rotas principais de propagação — cada uma com recomendações específicas de produto de fibra de coco e substrato.

1 PROPAGAÇÃO POR ESTOLHO

3–4 semanas

O método comercial mais comum. As plantas-mãe produzem estolhos que desenvolvem mudas-filhas. Essas são enraizadas em substrato

- Coloque estolhos frescos nos Cubos de Cultivo 10×10 cm (100% pó fino de coco lavado)
- Mantenha CE 0,5–0,8 mS/cm, pH 5,8–6,2 durante o enraizamento (3–4 semanas)
- Mantenha o substrato úmido, mas nunca encharcado — a AFP deve ficar acima de 18%
- Quando surgirem 3–4 folhas verdadeiras e as raízes saírem do cubo, transplante para o saco de produção

FAIXA DE CE
0,5–0,8 mS/cm

META DE pH
5,8–6,2

PRODUTOS RISE
Cubos de Cultivo Rise 10×10 cm 100% Pó Fino de Coco Lavado

2 MUDAS DE RAIZ NUA (MUDAS FRIGO)

2–3 semanas de estabelecimento

Mudas de raiz nua armazenadas a frio (arrancadas após a dormência, armazenamento a 0–2°C) transplantadas diretamente para os sacos de produção na primavera ou no outono. Padrão da indústria para o planejamento de produção o ano todo.

- Pré-umedeça os Sacos Abertos (10–15L, 50/50 pó-chip) até CE 0,5 mS/cm, pH 6,0
- Plante as coroas de raiz nua no nível da linha do solo — a coroa não deve ficar enterrada no substrato
- CE 0,6–1,0 mS/cm nas primeiras 2 semanas para minimizar o estresse do transplante
- Aumente para a CE do programa padrão após o estabelecimento (2–3 semanas)

FAIXA DE CE
0,3–1,2 mS/cm

META DE pH
5,8–6,2

PRODUTOS RISE
Sacos Abertos Rise 10–15L Blend 50/50 Pó-Chip

3 MUDAS EM PLUGUE / CULTURA DE TECIDOS

5–6 semanas no

Mudas em plugue de alta sanidade, produzidas por cultura de tecidos (híbridos F1, certificados livres de doenças). Iniciadas em pequenos discos ou plugues, transferidas para o substrato de produção na fase de plugue.

- Inicie as sementes ou plugues de cultura de tecidos nos Discos Rise (30–40mm) — 100% pó fino de coco lavado
- Germinação/enraizamento: CE 0,3–0,5 mS/cm, pH 5,8–6,2, temperatura 18–22°C
- Transplante o disco para o Cubo de Cultivo assim que os cotilédones estiverem estabelecidos (1–2 semanas)
- Mova o Cubo de Cultivo para o Saco Aberto de produção assim que o enraizamento estiver completo (3–4 semanas)

FAIXA DE CE
0,5–1,0 mS/cm

META DE pH
5,8–6,2

PRODUTOS RISE
Discos Rise 30–40mm → Cubos de Cultivo Rise 10×10 cm Sacos Abertos Rise



Guia de Estágios de Crescimento — 8 Estágios

Metas de CE e pH, proporções de blend e frequência de irrigação por estágio de crescimento para variedades comerciais de dia neutro.

METAS DE CE, pH E SUBSTRATO POR ESTÁGIO

Estágio	Semanas	CE (mS/cm)	pH	Blend	Produto Rise
Propagação	Semanas 1–4	0,3–0,8	5,8–6,2	**100% Pó Fino**	Discos / Cubos de Cultivo
Estabelecimento	Semanas 4–8	0,8–1,2	5,8–6,2	**50/50 Pó-Chip**	Sacos Abertos 10–15L
Vegetativo	Semanas 8–14	1,2–1,8	5,8–6,2	**50/50 Pó-Chip**	Sacos Abertos 10–15L
Floração	Semanas 14–18	1,5–2,0	5,8–6,0	**50/50 Pó-Chip**	Sacos Abertos 10–15L
Frutificação	Semanas 18–36+	1,8–2,5	5,8–6,2	**50/50 Pó-Chip**	Sacos Abertos 10–15L
Lavagem Pós-Colheita	Fim de safra	< 0,5 (lavagem)	5,8–6,5	**50/50 (água de lavagem)**	Sacos existentes (lavagem)

Regra fundamental: sempre aumente a CE gradualmente (0,2–0,3 mS/cm por semana). Aumentos bruscos causam queima na ponta dos frutos e rachaduras.

Reduza a CE em 0,3–0,5 mS/cm durante calor extremo (>28°C) para evitar estresse salino e sobrecarga de transpiração.



Proporções de Blend e Especificações de Mistura

Opções de blend da Rise Substrates para morango — e como ajustar para o seu sistema e clima específicos.

Opções de Blend Padrão para Morango

5–6 SEMANAS NO TOTAL

50/50 PÓ-CHIP (PADRÃO)

AFP: 28–33% **CRA:** 58–63%

Melhor blend de uso geral para sacos abertos em sistemas tabletop e de canaletas. Excelente drenagem com retenção de umidade suficiente para a alta frequência de irrigação exigida na frutificação. Recomendado para a maioria dos programas comerciais de morango.

ESPECÍFICO POR CLIMA

70/30 PÓ-CHIP (RICO EM UMIDADE)

AFP: 22–27% **CRA:** 63–68%

Maior retenção de umidade. Use em ambientes de baixa umidade ou na produção de inverno/outono, quando a evapotranspiração é menor. Risco de excesso de água em condições de estufa quente — monitore a drenagem de perto.

SOMENTE PROPAGAÇÃO

100% PÓ LAVADO (PROPAGAÇÃO)

AFP: 20–24% **CRA:** 65–70%

Usado exclusivamente para propagação (discos, cubos, fase de plugue). Não é indicado para sacos de produção — drenagem insuficiente para coroas maduras em frutificação. Faça a transição para sacos 50/50 após o estabelecimento radicular.

Mistura com Perlita e Outros Condicionadores

Os blends de fibra de coco da Rise Substrates são desenvolvidos para uso direto na maioria dos sistemas comerciais de morango. No entanto, algumas condições de produção se beneficiam de condicionadores adicionais misturados à fibra de coco no enchimento dos sacos ou na mistura feita no local:

CONDICIONADOR	RECEITA	EFEITO E QUANDO USAR
Perlita (10–15%)	50/50 Pó-Chip + 10–15% de perlita grossa (3–6 mm)	Aumenta a AFP para 38–45%. Ideal para: estufas de alta umidade, onde a evapotranspiração é baixa e a pressão de podridão radicular é alta. Também melhora a velocidade de drenagem na base do saco, evitando água parada. Observação: a perlita é inerte — considere o efeito de diluição nas primeiras irrigações ao ajustar a CE da fertirrigação.
Vermiculita (5–10%)	70/30 Pó-Chip + 5–10% de vermiculita fina	Aumenta levemente a CTC e a retenção de umidade. Use em climas secos ou quando a frequência de irrigação é limitada. A vermiculita pode elevar levemente o pH — monitore e ajuste o pH da fertirrigação conforme necessário.
Apenas Chips de Casca de Coco (10–20%)	Aumente a fração de chips para 30–40%	Drenagem e estrutura extras para produção de verão ou variedades de coroa grande com alta demanda de água. Os chips da Rise Substrates são lavados com o mesmo padrão de CE do pó — podem ser aumentados com segurança, sem risco de sais.



Indicadores de Controle de Qualidade

O que medir, quando medir e as faixas-alvo para o manejo comercial do substrato de morango.

PARÂMETROS DE QUALIDADE DO SUBSTRATO — PADRÃO RISE SUBSTRATES

Parâmetro	Propagação (Estágio 1)	Estabelecimento (Estágio 2)	Vegetativo (Estágio 3)	Floração (Estágio 4)	Frutificação (Estágio 5)
CE (mS/cm)	0,3–0,8	0,8–1,2	1,2–1,8	1,5–2,0	1,8–2,5
pH	5,8–6,2	5,8–6,2	5,8–6,2	5,8–6,0	5,8–6,2
CE de Drenagem (lixiviado)	N/A	0,8–1,4	1,3–2,0	1,8–2,5	2,0–3,0
Frequência de irrigação	2–3×/dia	3–4×/dia	4–6×/dia	5–8×/dia	6–10×/dia
% de Drenagem (meta de lixiviado)	10–15%	15–20%	20–25%	20–25%	20–30%
Temperatura do substrato	18–22°C	12–18°C	12–18°C	12–16°C	12–18°C

PARÂMETROS FÍSICOS DE QUALIDADE (VERIFICAÇÃO DO SUBSTRATO — LOTE / SACOS NOVOS)

Parâmetro	Valor alvo	Método	Frequência
CE (substrato, método da pasta)	< 0,5 mS/cm	Extrato aquoso 1:1,5 (pasta saturada)	Na entrega, verificação por lote
pH	5,5–6,5	Extrato aquoso 1:1,5	Na entrega, verificação por lote
Teor de umidade (na embalagem)	< 18%	Gravimétrico (105°C, 2h)	Verificação por lote
AFP (Porosidade de Ar)	25–35% (blend 50/50)	Método CANNA / RHP	Verificação de certificação RHP
CRA (Capacidade de Retenção de Água)	55–65% (blend 50/50)	Método CANNA / RHP	Verificação de certificação RHP
Molhabilidade	Reumedecimento total < 30 s	Teste de submersão	Na entrega
Teor de areia / material inorgânico	< 1% do peso seco	Método de cinzas / peneira	Certificação / COA

Solução rápida de problemas

CE do lixiviado muito alta (>3,5): aumente o volume de lavagem — adicione 1 irrigação com água pura por dia até a CE do lixiviado cair.

pH subindo (>6,8): reduza o pH da fertirrigação para 5,5 até o pH do substrato normalizar. Verifique se há alto teor de bicarbonato na água de origem.

Murcha mesmo com o substrato úmido: verifique podridão radicular (Phytophthora). Aumente a drenagem — mude para um blend com chips mais grossos.



Sistemas de Produção e Guia de Irrigação

Sistemas tabletop, de canaletas e verticais — e como o momento da irrigação determina a qualidade dos frutos em fibra de coco.

Configurações Recomendadas de Sistemas de Produção

(MAIS COMUM)

SISTEMA TABLETOP

Mesas elevadas a 80–100 cm de altura. Sacos Abertos dispostos em canais forrados com LDPE branco. 1 saco por planta (10–15L) ou 2 plantas por saco de 15–20L.

- Sacos Abertos: 10L (1 planta) ou 15–20L (2 plantas)
- Espaçamento entre sacos: 25–30 cm centro a centro
- Gotejadores: 1–2 por planta (1–2 L/h)
- Furos de drenagem: 6–8 furos feitos na base do saco na instalação

(ALTA DENSIDADE)

SISTEMA DE CANALETAS

Canaletas em V ou planas, suspensas na altura dos ombros. Sacos ou substrato solto nas canaletas. Densidade de plantio muito alta (80.000–120.000 plantas/ha).

- Sacos Abertos ou blend 50/50 solto na canaleta
- Manejo de CE crítico — sem margem para erro em alta densidade
- Drenagem coletada e recirculada (teste a CE do lixiviado diariamente)
- Gotejadores: 2 por planta para saturação uniforme

SOMENTE PROPAGAÇÃO

TORRE VERTICAL

Colunas verticais com bolsos de substrato. Ideal para variedades cereja/dia neutro. Menos indicada para variedades de fruto grande devido à distribuição irregular de água.

- Preferencialmente 100% pó lavado — melhor capilaridade
- Gotejo superior ou tubo de irrigação interno
- CE: 1,5–2,2 mS/cm (mais baixa devido à menor evapotranspiração)
- Monitore os bolsos inferiores — maior acúmulo de sais

PARÂMETROS DE QUALIDADE DO SUBSTRATO — PADRÃO RISE SUBSTRATES

Safra / Estágio	Gatilho	Pulsos/dia	Volume/pulso	Primeiro pulso	Último pulso
Propagação (Plugues/Cubos)	Visual / por horário	2–3×	50–80 mL	60 min após o nascer do sol	3 h antes do pôr do sol
Estabelecimento (Transplante)	Por horário	3–4×	80–120 mL	30 min após o nascer do sol	2 h antes do pôr do sol
Crescimento Vegetativo	Soma de radiação (J/cm^2)	4–6×	100–150 mL	30 min após o nascer do sol	1,5 h antes do pôr do sol
Floração	Soma de radiação	5–8×	100–150 mL	20 min após o nascer do sol	1,5 h antes do pôr do sol
Pico de Frutificação	Soma de radiação	6–12×	80–120 mL	15 min após o nascer do sol	1 h antes do pôr do sol
Fim de Safra (Lavagem)	Manual	2–3× (água)	Dose completa de lavagem	—	—

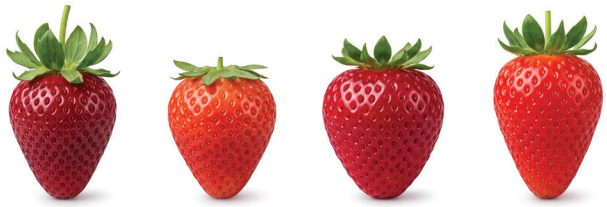
Gatilho por soma de radiação: Inicie a próxima irrigação quando a soma de radiação atingir 50–100 J/cm^2. Valor mais baixo na propagação, mais alto no pico da frutificação.



Orientações por Variedade e Ajustes de Substrato

Cada tipo de morango se comporta de forma diferente na fibra de coco — conhecer sua variedade ajuda a ajustar a CE e o blend.

Dia Neutro (Sempre-Florescente)

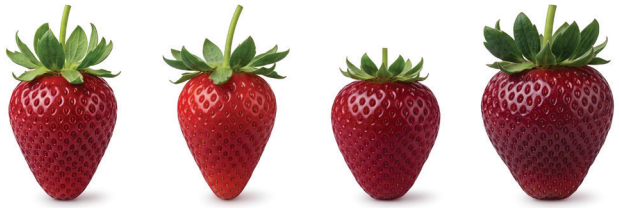


Albion | Portola | Aromas | San Andreas

Blend	**50/50 Pó-Chip**
CE	**1,6–2,2 mS/cm**
pH	**5,8–6,1**

Variedade mais responsiva à fibra de coco. Alta demanda de frutificação contínua — 6–10 irrigações/dia no pico. Monitore de perto a CE do lixiviado — ela sobe rapidamente sob alta pressão de produção.

Dia Curto (Produção Única)



Elsanta | Honeoye | Chantenay | Camarosa

Blend	**50/50 Pó-Chip**
CE	**1,4–2,0 mS/cm**
pH	**5,8–6,2**

Uma única grande florada — menos irrigação que a dia neutro. Gerencie com cuidado o equilíbrio generativo/vegetativo. O efeito tampão de umidade da fibra de coco é especialmente valioso durante a janela crítica de pegamento dos frutos.

Sempre-Florescente (Dia Longo)



Seascape | Evie | Flamenco

SLAB	**50/50 ou 70/30**
CE	**1,4–1,9 mS/cm**
pH	**5,8–6,2**

Duas floradas principais por safra. Geralmente cultivada em menor densidade. Use o blend 70/30 na produção de outono ou em períodos de baixa luminosidade. Ajuste o programa de CE ao momento de florada da variedade, e não ao calendário.

PRONTO PARA PLANTAR?

Vamos Montar Seu Programa para Morango

Compartilhe os detalhes do seu sistema de produção — variedades, densidade de plantio, zona climática e qualidade da água — e nossa equipe agronômica vai configurar a proporção exata do blend, o programa de CE e o cronograma de irrigação para a sua operação específica de morango.

Também Disponível — Guias por Cultura

- → Tomate
- → Pepino
- → Ervas e Folhosas
- → Mirtilo
- → Pimentão
- → Rosas

Também disponíveis: Guia do Produtor em Estufa | Guia de Viveiro e Propagação | Guia para Distribuidores e Formuladores. Solicite qualquer material em: **muthu@risesubstrates.com**

Fale Conosco

Site: risesubstrates.com/pt

E-mail: muthu@risesubstrates.com

11, Chakrapani St, opp. Scan Point, Venkatasa Colony, Pollachi, Tamil Nadu 642001

Certificado OMRI | ISO 9001 | Aprovado pelo Coir Board

WhatsApp: +91 72002 43337 | +91 72002 63337