

Escopo de Tecnologias de base ecológica

Os produtos desenvolvidos pela Menuai passam por um rigoroso estudo técnico-científico antes de serem disponibilizados no mercado. Através de bioensaios de validação da performance agronômica, seguindo metodologias padronizadas, as tecnologias são posicionadas de maneira efetiva nos cultivos agrícolas;

Como trabalhamos com biofertilizantes a base de comunidades microbiológicas, são realizadas análises moleculares para identificação do microbioma dos bioprodutos além das funções que estes desempenham no solo;

Entre os biofertilizantes líquidos disponibilizados para a Bioativação e Manejo Ecológico de Solos destacamos:

Bioativador Microbiológico (Vitaliza®)

Biofertilizante de Extrato Vegetal (Naturaleza®)

A seguir são apresentados os metagenomas dos dois bioprodutos, bem como os potenciais de atuação na promoção da fertilidade do solo, crescimento vegetal e controle biológico de fitopatógenos. As análises biológicas foram realizadas pela empresa Biome4All.

Informações Técnicas sobre a Análise Metagenômica

A análise do Microbioma dos biofertilizantes possibilita identificar e quantificar todos os microrganismos presentes na amostra, bem como o potencial de atuação no sistema solo-planta;

A análise é baseada na técnica de sequenciamento de DNA de próxima geração (NGS). A partir de uma amostra representativa do bioproduto, é realizada a extração do DNA de todos os microrganismos presentes (fungos e bactérias), seguido de uma análise de sequenciamento de genoma completo, e finalizando através de um refinado trabalho de bioinformática;

Esta abordagem ômica gera resultados de alta precisão e confiabilidade. Tem como objetivo auxiliar no diagnóstico da qualidade biológica dos biofertilizantes, bem como identificar as alterações geradas no solo a partir da aplicação das biotecnologias.

Esquema de cores: As barras coloridas e de intensificação de cor se remetem a um potencial funcional que varia entre muito baixo, baixo, médio, alto e muito alto. Esse potencial é atribuído através da comparação da amostra em questão com o banco de dados genéticos da Biome4all.

Frequência: É a frequência relativa expressa em percentual (%) que represente a ocorrência dos gêneros, filos e das funções que estes desempenham em relação ao total de táxons identificados na amostra.



INSTRUÇÕES DE USO:

VITALIZA® é um biopreparado formulado a base de uma solução líquida de microrganismos autóctones de 5ª geração. Apresenta diferentes mecanismos de ação relacionados a promoção do crescimento de plantas, controle de fitopatógenos e fertilidade do solo. Sua aplicação na área de cultivo gera o estabelecimento de uma microbiota diversa e funcional, a qual promove a bioativação e o manejo ecológico do solo.

O produto é recomendado para o enriquecimento biológico de biofertilizantes, ativação e recuperação da vida no solo, aceleração do processo de mineralização da matéria orgânica e geração de saúde a plantas, ambiente e animais.

Dose Produto Comercial	Volume de Calda	Equipamento de Aplicação	Intervalo de Segurança
2,5 – 5 L/ha	Terrestre: 200 – 1000 L/ha Aérea: 10-50 L/ha	Avião Barra Costal Estacionário	Não determinado (Ingrediente ativo biológico)

Orientações:

- Deve-se utilizar volume de calda adequado para uma boa cobertura e penetração do produto em todas as partes das plantas tratadas;
- Iniciar as aplicações preventivamente (probiótico) quando as condições para o desenvolvimento da doença forem favoráveis. As aplicações preventivas podem ser repetidas com intervalo de 7 dias;
- Para culturas como alface, cebola, batata, berinjela, couve-flor, eucalipto, feijão, feijão-vagem, girassol, pimentão e tomate, iniciar as aplicações preventivamente quando as condições para o desenvolvimento da doença forem favoráveis;
- Para culturas como caqui, citros maçã, manga, pêssego e pera, iniciar as aplicações preventivamente desde a pré-florada até a pré-colheita;
- Para culturas como morango, iniciar as aplicações preventivamente desde a florada até a pré-colheita;
- Para culturas como uva, iniciar as aplicações preventivamente ainda durante a fase vegetativa, objetivando as flores e principalmente a parte interna dos cachos antes que esses se fechem e dificultem o molhamento interno. Prosseguir com as aplicações do início da coloração das bagas até a pré-colheita, direcionando para as folhas, flores e cachos.



BIODIVERSIDADE

Microbioma do Bioativador Microbiológico – Vitaliza®

Quantidade de táxons bacterianos	Quantidade de táxons fúngicos.
2200	327

Bactérias

Índice de shannon - 6.88



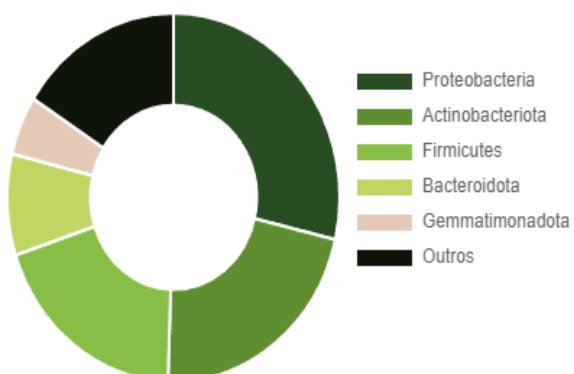
Fungos

Índice de Shannon - 2.79

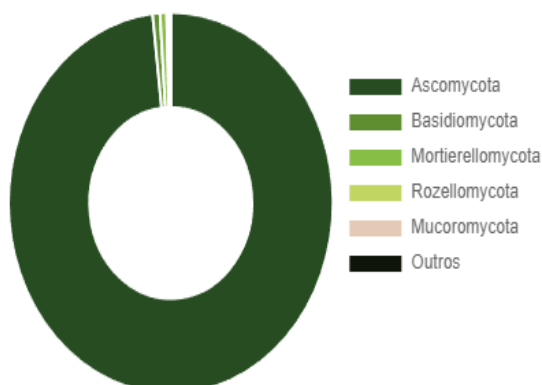


Filos bacterianos (a) e fúngicos (b) de maior ocorrência

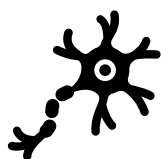
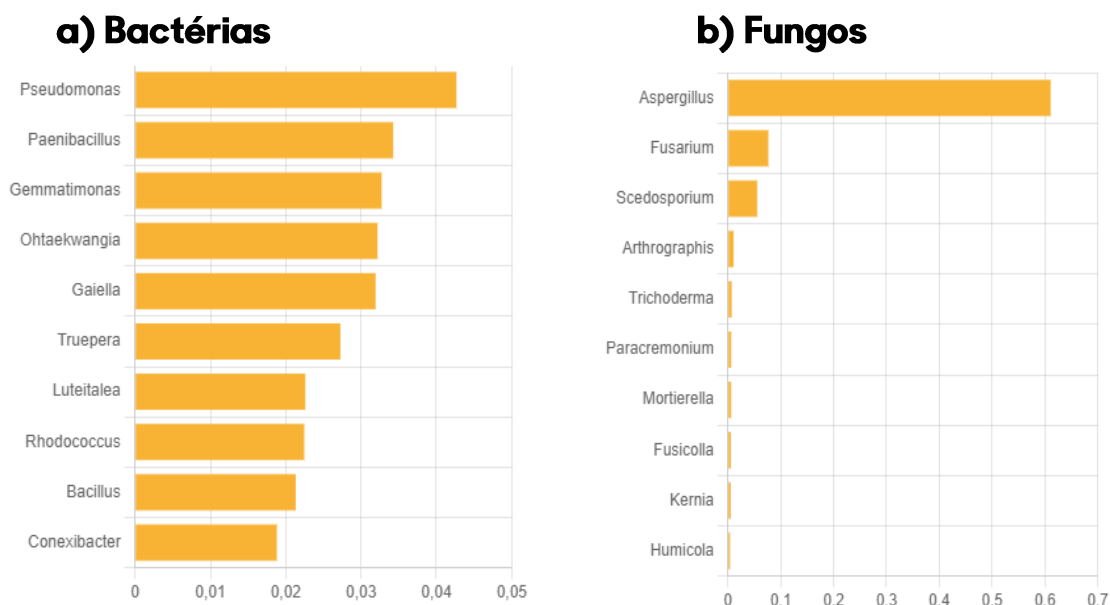
a) Bactérias



b) Fungos



Gêneros bacterianos (a) e fúngicos (b) de maior ocorrência



SAÚDE

ADAPTAÇÃO AO ESTRESSE

Degradação de agroquímicos

Frequência: 3.87%



Destoxificação e Biorremediação

Produção de ACC-deaminase

Frequência: 2.96%



Produção de sideróforos

Frequência: 3.80%



Amenização de metais pesados

Frequência: 4.44%



Muito alto

PROMOÇÃO DO CRESCIMENTO

Produção de auxinas

Frequência: 3.62%



Muito alto

CONTROLE BIOLÓGICO

Controle de bactérias fitopatogênicas

Frequência: 4.47%



Muito alto

Controle de insetos-praga

Frequência: 2.72%



Alto



FERTILIDADE DO SOLO

Nitrogênio

Disponibilização do nutriente



Disponibilização de nitrogênio

Frequência: 3.44%



Muito alto

Fósforo

Disponibilização do nutriente

P

Disponibilização de fósforo

Frequência: 5.19%



Enxofre

Disponibilização do nutriente

S

Disponibilização de enxofre

Frequência: 5.95%



Ferro

Disponibilização do nutriente

Fe

Produção de sideróforos

Frequência: 3.80%



Redução do ferro

Frequência: 4.64%



Carbono

Disponibilização do nutriente

C

Formação de matéria orgânica

Frequência: 5.86%



Disponibilização de outros nutrientes

Informações do potencial genético de vias metabólicas realizadas por micro-organismos que disponibilizam nutrientes no solo para a planta absorver.

Disponibilização de Zn, Mn, Mg, Cu, Ca

Frequência: 33.94%



MODO DE APLICAÇÃO:

Preparo da Calda:

Para o preparo da calda, deve-se utilizar água de boa qualidade, livre de coloides em suspensão (terra, argila ou matéria orgânica), a presença destes pode reduzir a eficácia do produto;

O equipamento de pulverização a ser utilizado para a aplicação do VITALIZA® deve estar limpo de resíduos de outro agrotóxico.

Preencher o tanque do pulverizador com água até a metade de sua capacidade, inserir a dose recomendada do VITALIZA®, completar a capacidade do reservatório do pulverizador com água, mantendo sempre o sistema em agitação e retorno ligado durante todo o processo de preparo e pulverização para manter homogênea a calda de pulverização.

Prepare apenas a quantidade de calda necessária para completar o tanque de aplicação, pulverizando logo após sua preparação.

Na ocorrência de algum imprevisto que interrompa a agitação da calda, agité-la vigorosamente antes de reiniciar a aplicação.

Aplicação Terrestre:

Para **hortaliças** ou **culturas de pequeno porte** (abóbora, abobrinha, alface, alho, berinjela, cebola, cebolinha, cenoura, coentro, melancia, melão, morango, pepino, pimentão, tomate, flores, entre outras), em cultivos protegidos como estufas ou sistema de túneis baixos, sistema semi-hidropônico ou por gotejamento, utilizar pulverizadores manual, pressurizado, motorizado ou tratorizados.

Para **frutíferas** ou **culturas de porte arbóreo/arbustivo** (café, caju, caqui, citros, goiaba, maçã, mamão, manga, pera, pêssgo, entre outras), utilizar pulverizadores manual, pressurizado, motorizado, tratorizado ou atomizador.

Para a cultura da **banana** pode-se utilizar pulverizador costal motorizado.

Visando o manejo de mudas, iniciar as aplicações preventivamente fazendo tratamento de bandeja ou pulverização no sulco de plantio no momento da semeadura/transplântio, complementando com aplicação

via esguicho (drench) ou gotejamento (via irrigação) logo após o plantio. Para **alface, berinjela, cebola, fumo, melão, pimentão, tomate, entre outras**, realizar aplicação em bandeja ou sementeira.

Após o **transplântio de mudas** (alface, berinjela, cebola, fumo, melão, pimentão, tomate, entre outras) realizar a aplicação via esguicho (drench).

Culturas conduzidas em latada e/ou espaldeira (uva, maracujá, entre outras) utilizar pulverizadores manual, pressurizado, motorizado, turbo atomizadores ou pulverizadores de pistola.

Para pulverização no sulco de plantio, nas culturas de abacate, abóbora, acelga, alcachofra, alface, almeirão, algodão, alho, amendoim, áster, arroz, batata, berinjela, beterraba, brócolis, café, cebola, cenoura, chicória, couve, couve-flor, crisântemo, ervilha, feijão, feijão-vagem, fumo, girassol, goiaba, gramados, helicônia, jiló, mamão, melancia, melão, milho, morango, pepino, pimentão, repolho, soja, sorgo, tomate, tratamento de solo, entre outras, devem ser utilizados pulverizadores manuais ou tratorizados.

Equipamentos de aplicação:

- **Aplicação em bandeja ou sementeira:** utilizar pulverizador costal manual, com volume de calda de 250 mL para bandeja de 200 células. O cálculo da quantidade de produto a ser aplicado em cada bandeja, deverá ser feito previamente e proporcional ao número de plantas a ser transplantado por hectare dependendo da cultura e espaçamento a serem adotados.
- **Aplicação via esguicho (drench):** esta modalidade pode ser utilizada após o transplântio de mudas. Aplicar o produto diluído em água na forma de jato dirigido planta a planta (esguicho) através de pulverizador manual, motorizado ou tratorizado, de forma que o produto atinja o caule e escorra até o solo, utilizando o volume de calda de 15 a 30 mL/planta e a dosagem recomendada por hectare do produto.
- **Aplicação via Gotejamento (irrigação):** No caso de aplicação via irrigação por gotejamento, considerar a área a ser irrigada, calcular e dosar a quantidade do produto necessária para a aplicação da dose recomendada por hectare, seguindo a recomendação do fabricante do sistema de irrigação e injeção. Iniciar a injeção da calda com o produto

após o completo funcionamento do sistema de irrigação. Continuar irrigando após o término da injeção do produto para a limpeza do sistema. Seguir as instruções do fabricante do sistema de irrigação para a melhor utilização do sistema dosador e de injeção, além da correta regulagem deste equipamento de forma a assegurar uniformidade e precisão da irrigação e da distribuição do produto. Além dos cálculos operacionais feitos corretamente, é necessário assegurar-se de que o sistema, tanto de irrigação quanto de injeção, está funcionando de acordo com os parâmetros para os quais está ajustado, ou seja, que a vazão calculada corresponde àquela efetiva no sistema ou que a taxa de injeção desejada estará realmente ocorrendo no campo. Portanto, tão importante quanto os cálculos operacionais, é também proceder à calibração periódica dos equipamentos.

- **Jato Dirigido:** utilizar pulverizador autopropelido ou tratorizado de barra, dotado de ponta do tipo leque (jato plano) dirigido ao sulco de plantio, adotando o espaçamento entre pontas e altura da barra com relação ao alvo que permita uma perfeita cobertura. Certificar-se que a altura da barra é a mesma com relação ao alvo em toda sua extensão. O equipamento deve ser regulado e calibrado de forma a produzir espectro de gotas médias a grossas.
- **Pulverizadores de Barra:** utilizar pulverizadores tratorizados de barra ou auto propelidos, com pontas de pulverização hidráulicas, adotando o espaçamento entre pontas e altura da barra com relação ao alvo recomendados pelo fabricante das pontas. Certificar-se que a altura da barra é a mesma com relação ao alvo em toda sua extensão, devendo esta altura ser adequada ao estágio de desenvolvimento da cultura de forma a permitir uma perfeita cobertura das plantas. O equipamento deve ser regulado e calibrado de forma a produzir espectro de gotas médias a grossas.

INTERVALO DE REENTRADA DE PESSOAS NAS ÁREAS TRATADAS:

Não entrar na área em que o produto foi aplicado antes da secagem completa da calda (no mínimo 4 horas após a aplicação). Caso necessite entrar na área antes desse período, utilize os equipamentos de proteção individual (EPIs) recomendados para o uso durante a aplicação.

Naturaleza

Biofertilizante de Extrato Vegetal



COMPOSIÇÃO:

Biopreparado elaborado a partir de extratos de plantas selecionadas, obtido através do processo de respiração anaeróbia. Microbioma diverso (Identificação de mais de 790 táxons bacterianos e táxons fúngicos).

CONTEÚDO: VIDE RÓTULO

CLASSE: Promotor de crescimento vegetal

TIPO DE FORMULAÇÃO: Concentrado Emulsionável (EC)

TITULAR DO REGISTRO (*): Menuai – Bioinsumos e Pesquisa LTDA.

Jacy Guidali, 101 – Barracão 02 – Bairro Restinga Seca, Lages – SC, CEP 88519-722. CNPJ: 50.087.731/0001-94

Indústria Brasileira (Dispor esta frase quando houver processo fabril em território nacional)

Lote, Data de Fabricação, Data de Vencimento: Vide Embalagem

ANTES DE USAR O PRODUTO LEIA O RÓTULO, A BULA E A RECEITA E CONSERVE-OS EM SEU PODER. É OBRIGATÓRIO O USO DE EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL. PROTEJA-SE. É OBRIGATÓRIA A DEVOLUÇÃO DA EMBALAGEM VAZIA.

AGITE ANTES DE USAR

CLASSIFICAÇÃO TOXICOLÓGICA: NÃO CLASSIFICADO – PRODUTO NÃO CLASSIFICADO. **CLASSIFICAÇÃO DO POTENCIAL DE PERICULOSIDADE AMBIENTAL:** IV – POUCO PERIGOSO AO MEIO AMBIENTE;



INSTRUÇÕES DE USO:

NATURALEZA® é um biopreparado formulado a base de extrato de plantas selecionadas, as quais passam pelo processo de respiração anaeróbia até a obtenção do biofertilizante purificado. Apresenta diferentes mecanismos de ação relacionados a promoção do crescimento de plantas, controle de fitopatógenos e fertilidade do solo. Sua aplicação na área de cultivo gera o estabelecimento de uma microbiota diversa e funcional, a qual promove a bioativação e o manejo ecológico do solo.

O produto é recomendado para o enriquecimento biológico de biofertilizantes, ativação e recuperação da vida no solo, estimulador de crescimento vegetal e revitalizador contra injúrias, indutor de enraizamento, brotação e floração, e na formação de novo horizonte de solo superficial.

Dose Produto Comercial	Volume de Calda	Equipamento de Aplicação	Intervalo de Segurança
0,1 – 0,5 mL/ha	Terrestre: 200 – 1000 L/ha Aérea: 10-50 L/ha	Avião Barra Costal Estacionário	Não determinado (ingrediente ativo biológico)

Orientações:

- Deve-se utilizar volume de calda adequado para uma boa cobertura e penetração do produto em todas as partes das plantas tratadas;
- Iniciar as aplicações preventivamente (probiótico) quando as condições para o desenvolvimento da doença forem favoráveis. As aplicações preventivas podem ser repetidas com intervalo de 7 dias;
- Para culturas como alface, cebola, batata, berinjela, couve-flor, eucalipto, feijão, feijão-vagem, girassol, pimentão e tomate, iniciar as aplicações preventivamente quando as condições para o desenvolvimento da doença forem favoráveis;
- Para culturas como caqui, citros maçã, manga, pêsego e pera, iniciar as aplicações preventivamente desde a pré-florada até a pré-colheita;
- Para culturas como morango, iniciar as aplicações preventivamente desde a florada até a pré-colheita;
- Para culturas como uva, iniciar as aplicações preventivamente ainda durante a fase vegetativa, objetivando as flores e principalmente a parte interna dos cachos antes que esses se fechem e dificultem o molhamento interno.

Naturaleza

Biofertilizante de Extrato Vegetal




BIODIVERSIDADE

Biofertilizante de Extrato Vegetal – Naturaleza®

Quantidade de táxons bacterianos	Quantidade de táxons fúngicos.
792	136

Bactérias

Índice de shannon - 3.86



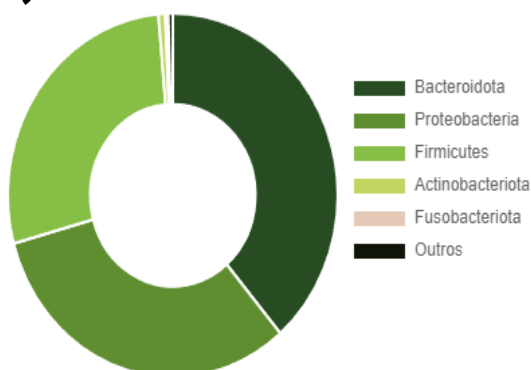
Fungos

Índice de Shannon - 0.84

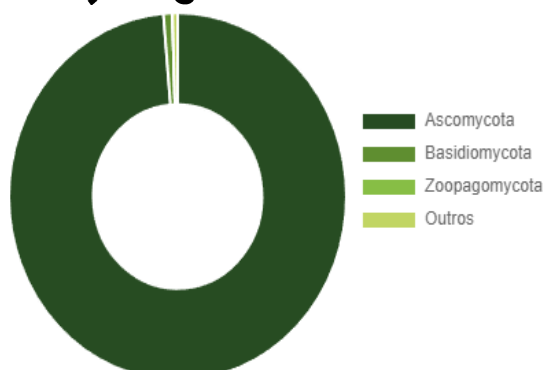


Filos bacterianos (a) e fúngicos (b) de maior ocorrência

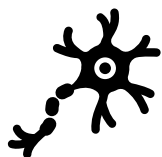
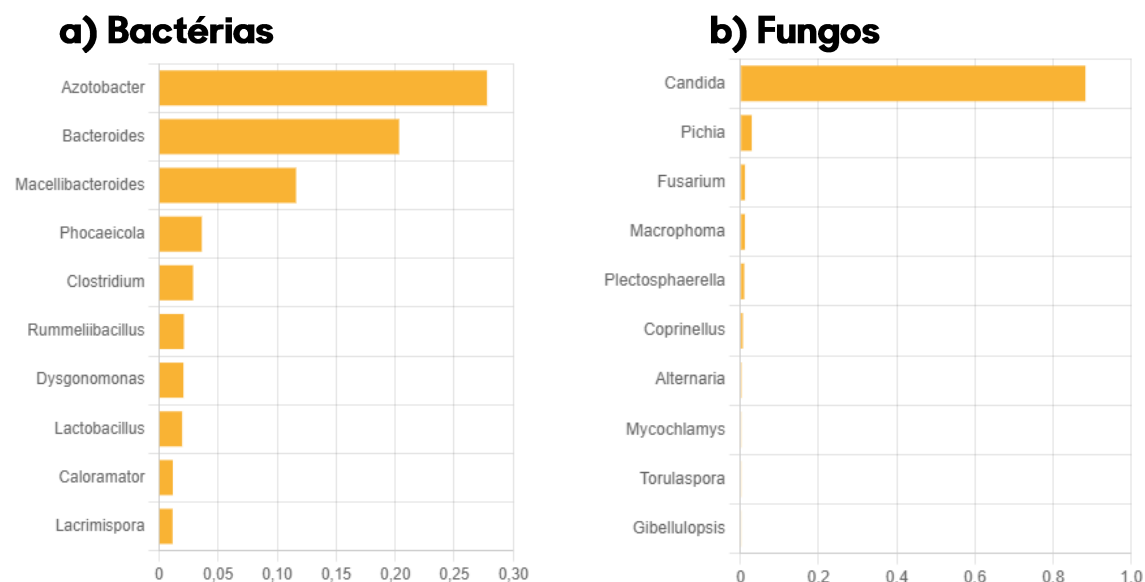
a) Bactérias



b) Fungos



Gêneros de maior ocorrência para o grupo de bactérias e fungos.



SAÚDE

ADAPTAÇÃO AO ESTRESSE

Produção de exopolissacarídeos

Frequência: 14.60%



Muito alto

Proteção contra seca

Proteção contra salinidade

Retenção de nutrientes

Amenização de metais pesados

Frequência: 14.78%



Muito alto

Produção de sideróforos

Frequência: 14.66%



Muito alto

PROMOÇÃO DO CRESCIMENTO

Produção de auxinas

Frequência: 14.62%



Muito alto

CONTROLE BIOLÓGICO

Controle de bactérias fitopatogênicas

Frequência: 14.75%



Muito alto

Controle de insetos-praga

Frequência: 14.52%



Muito alto



FERTILIDADE DO SOLO

Nitrogênio

Disponibilização do nutriente



Disponibilização de nitrogênio

Frequência: 28.96%



Muito alto

Potássio

Disponibilização do nutriente

K

Disponibilização de potássio

Frequência: 14.47%



Muito alto

Ferro

Disponibilização do nutriente

Fe

Produção de sideróforos

Frequência: 14.66%



Muito alto

Redução do ferro

Frequência: 14.75%



Muito alto

Carbono

Disponibilização do nutriente

C

Formação de matéria orgânica

Frequência: 29.59%



Muito alto

MODO DE APLICAÇÃO:

Preparo da Calda:

Para o preparo da calda, deve-se utilizar água de boa qualidade, livre de coloides em suspensão (terra, argila ou matéria orgânica), a presença destes pode reduzir a eficácia do produto;

O equipamento de pulverização a ser utilizado para a aplicação do NATURALEZA® deve estar limpo de resíduos de outro agrotóxico.

Preencher o tanque do pulverizador com água até a metade de sua capacidade, inserir a dose recomendada do NATURALEZA®, completar a capacidade do reservatório do pulverizador com água, mantendo sempre o sistema em agitação e retorno ligado durante todo o processo de preparo e pulverização para manter homogênea a calda de pulverização.

Prepare apenas a quantidade de calda necessária para completar o tanque de aplicação, pulverizando logo após sua preparação.

Na ocorrência de algum imprevisto que interrompa a agitação da calda, agité-la vigorosamente antes de reiniciar a aplicação.

Aplicação Terrestre:

Para **hortaliças** ou **culturas de pequeno porte** (abóbora, abobrinha, alface, alho, berinjela, cebola, cebolinha, cenoura, coentro, melancia, melão, morango, pepino, pimentão, tomate, flores, entre outras), em cultivos protegidos como estufas ou sistema de túneis baixos, sistema semi-hidropônico ou por gotejamento, utilizar pulverizadores manual, pressurizado, motorizado ou tratorizados.

Para **frutíferas** ou **culturas de porte arbóreo/arbustivo** (café, caju, caqui, citros, goiaba, maçã, mamão, manga, pera, pêssgo, entre outras), utilizar pulverizadores manual, pressurizado, motorizado, tratorizado ou atomizador.

Para a cultura da **banana** pode-se utilizar pulverizador costal motorizado.

Visando o manejo de mudas, iniciar as aplicações preventivamente fazendo tratamento de bandeja ou pulverização no sulco de plantio no momento da semeadura/transplântio, complementando com aplicação

via esguicho (drench) ou gotejamento (via irrigação) logo após o plantio. Para **alface, berinjela, cebola, fumo, melão, pimentão, tomate, entre outras**, realizar aplicação em bandeja ou sementeira.

Após o **transplântio de mudas** (alface, berinjela, cebola, fumo, melão, pimentão, tomate, entre outras) realizar a aplicação via esguicho (drench).

Culturas conduzidas em latada e/ou espaldeira (uva, maracujá, entre outras) utilizar pulverizadores manual, pressurizado, motorizado, turbo atomizadores ou pulverizadores de pistola.

Para pulverização no sulco de plantio, nas culturas de abacate, abóbora, acelga, alcachofra, alface, almeirão, algodão, alho, amendoim, áster, arroz, batata, berinjela, beterraba, brócolis, café, cebola, cenoura, chicória, couve, couve-flor, crisântemo, ervilha, feijão, feijão-vagem, fumo, girassol, goiaba, gramados, helicônia, jiló, mamão, melancia, melão, milho, morango, pepino, pimentão, repolho, soja, sorgo, tomate, tratamento de solo, entre outras, devem ser utilizados pulverizadores manuais ou tratorizados.

Equipamentos de aplicação:

- **Aplicação em bandeja ou sementeira:** utilizar pulverizador costal manual, com volume de calda de 250 mL para bandeja de 200 células. O cálculo da quantidade de produto a ser aplicado em cada bandeja, deverá ser feito previamente e proporcional ao número de plantas a ser transplantado por hectare dependendo da cultura e espaçamento a serem adotados.
- **Aplicação via esguicho (drench):** esta modalidade pode ser utilizada após o transplântio de mudas. Aplicar o produto diluído em água na forma de jato dirigido planta a planta (esguicho) através de pulverizador manual, motorizado ou tratorizado, de forma que o produto atinja o caule e escorra até o solo, utilizando o volume de calda de 15 a 30 mL/planta e a dosagem recomendada por hectare do produto.
- **Aplicação via Gotejamento (irrigação):** No caso de aplicação via irrigação por gotejamento, considerar a área a ser irrigada, calcular e dosar a quantidade do produto necessária para a aplicação da dose recomendada por hectare, seguindo a recomendação do fabricante do sistema de irrigação e injeção. Iniciar a injeção da calda com o produto

após o completo funcionamento do sistema de irrigação. Continuar irrigando após o término da injeção do produto para a limpeza do sistema. Seguir as instruções do fabricante do sistema de irrigação para a melhor utilização do sistema dosador e de injeção, além da correta regulagem deste equipamento de forma a assegurar uniformidade e precisão da irrigação e da distribuição do produto. Além dos cálculos operacionais feitos corretamente, é necessário assegurar-se de que o sistema, tanto de irrigação quanto de injeção, está funcionando de acordo com os parâmetros para os quais está ajustado, ou seja, que a vazão calculada corresponde àquela efetiva no sistema ou que a taxa de injeção desejada estará realmente ocorrendo no campo. Portanto, tão importante quanto os cálculos operacionais, é também proceder à calibração periódica dos equipamentos.

- **Jato Dirigido:** utilizar pulverizador autopropelido ou tratorizado de barra, dotado de ponta do tipo leque (jato plano) dirigido ao sulco de plantio, adotando o espaçamento entre pontas e altura da barra com relação ao alvo que permita uma perfeita cobertura. Certificar-se que a altura da barra é a mesma com relação ao alvo em toda sua extensão. O equipamento deve ser regulado e calibrado de forma a produzir espectro de gotas médias a grossas.
- **Pulverizadores de Barra:** utilizar pulverizadores tratorizados de barra ou auto propelidos, com pontas de pulverização hidráulicas, adotando o espaçamento entre pontas e altura da barra com relação ao alvo recomendados pelo fabricante das pontas. Certificar-se que a altura da barra é a mesma com relação ao alvo em toda sua extensão, devendo esta altura ser adequada ao estágio de desenvolvimento da cultura de forma a permitir uma perfeita cobertura das plantas. O equipamento deve ser regulado e calibrado de forma a produzir espectro de gotas médias a grossas.

INTERVALO DE REENTRADA DE PESSOAS NAS ÁREAS TRATADAS:

Não entrar na área em que o produto foi aplicado antes da secagem completa da calda (no mínimo 4 horas após a aplicação). Caso necessite entrar na área antes desse período, utilize os equipamentos de proteção individual (EPIs) recomendados para o uso durante a aplicação.

Guia Técnico

Biodiversidade:

Nesta seção do laudo a composição das populações de bactérias e fungos da amostra é analisada. Primeiramente, são apresentados índices que indicam a diversidade de bactérias e fungos do solo analisado (índice de Shannon). Este índice considera tanto o número de espécies identificadas quanto a sua uniformidade em ocorrência. Em seguida, é apresentada a frequência relativa de gêneros de bactérias e fungos já conhecidos como promotores de crescimento de plantas em relação com o banco de dados de amostras de solo da BIOME4ALL.

Adaptação ao estresse:

Os mecanismos de tolerância ao stress permitem que os vegetais vivam em condições que não são apropriadas ou ideais ao seu desenvolvimento. Analisa-se, neste aspecto, a presença de organismos que possuem a capacidade de aprimorar a tolerância dos vegetais a diferentes formas de stress, bem como identificar enzimas e outras proteínas associadas com mecanismos de tolerância. Os mecanismos adaptativos são agrupados em relação com o tipo de resposta que eles medeiam, sendo elas: adaptação à seca, adaptação à salinidade, armadilha nutricional, promoção e crescimento de raiz, regulação e resistência da planta e destoxificação e biorremediação.

Ácido salicílico: Este composto regula respostas dos vegetais a diferentes formas de estresse. Em relação com a salinidade e seca, ele regula o transporte de íons.

Degradação de agroquímicos: Produção de enzimas capazes de degradar agroquímicos, atuando na remediação de solos degradados.

Produção de exopolissacarídeos: Exopolissacarídeos são polímeros de açúcares que se depositam no exterior das células. Devido à sua capacidade de reter água, os exopolissacarídeos podem contribuir para a resistência à seca. Pelo mesmo motivo, estes polímeros podem proteger as células contra o excesso de sais. Os exopolissacarídeos também podem aprisionar e concentrar os nutrientes presentes no solo, constituindo uma armadilha nutricional natural.

Mobilização de metais pesados: Vários elementos metálicos podem apresentar elevada toxicidade, mesmo em baixas concentrações. Uma maneira de os vegetais tolerarem a presença destes compostos no solo é pela associação com micro-organismos resistentes aos metais.

Promoção do crescimento vegetal

Produção de Hormônios: Os fitohormônios são moléculas orgânicas que influenciam a fisiologia vegetal, quando presentes em baixas concentrações. Eles são produzidos pelo próprio vegetal e por vários grupos de micro-organismos. Considera-se que um solo apresenta um bom potencial para a produção de fitohormônios quando o número de táxons associados com a sua síntese é elevado e quando as vias biossintéticas destas moléculas estão completas e em alta quantidade no solo em questão.

Auxinas: as auxinas, como o ácido indol-acético, regulam o alongamento celular e a divisão celular, exercendo influência sobre o crescimento vegetal.

Giberelina: São produzidas nas raízes e nas folhas. Regulam o alongamento celular, a dormência e a germinação de sementes e o desenvolvimento de folhas e frutos.

Citocinas: São moléculas responsáveis por regular a diferenciação e o crescimento celular.

Produção de vitaminas: Vitaminas são compostos orgânicos que as plantas utilizam para realizar processos fisiológicos importantes no seu desenvolvimento, como a síntese de DNA. Entretanto, muitas destas vitaminas não são produzidas pelas plantas e assim, elas necessitam da produção destes compostos pelos micro-organismos do solo, para crescerem saudáveis. São compostos orgânicos pequenos que podem ser produzidos pelos micro-organismos e que induzem a resistência sistêmica dos vegetais a diferentes formas de estresse.

Equipe técnica da Menuai envolvida no P&D

- Eng. Agrônomo Msc. Eduardo Schabatoski Guidi.
- Eng. Agrônomo Dr. Gregory Kruker.