

XXII Semana Científica Johanna Döbereiner

2022

*Bicentenário da Independência:
200 anos de ciência, tecnologia
e inovação no Brasil
26 a 30 de setembro de 2022*

Caderno de Resumos



XXII Semana Científica
Johanna Döbereiner

*Bicentenário da Independência:
200 anos de ciência, tecnologia
e inovação no Brasil*

26 a 30 de setembro de 2022



Responsável pelo conteúdo

Embrapa Agrobiologia
Rodovia BR 465, km 7
CEP 23891-000 Seropédica, RJ
Caixa Postal 74.505
Fone: (21) 3441-1500
www.embrapa.br/agrobiologia
www.embrapa.br/sac

Unidade responsável pela edição

Embrapa Agrobiologia
Revisão de texto: CLP Embrapa Agrobiologia
Normalização bibliográfica: Carmelita do Espírito Santo
Projeto Gráfico: Maria Christine Saraiva Barbosa
Capa: Maria Christine Saraiva Barbosa
Editoração Eletrônica: Marta Maria Gonçalves Bahia
1ª edição 2022: Livro digital

Comitê de Publicação da Embrapa Agrobiologia

Membros natos: Claudia Pozzi Jantália e Carmelita do Espírito Santo
Presidente: Bruno José Rodrigues Alves
Membros
Janaina Ribeiro Costa Rouws
Luc Felicianus Marie Rouws
Luis Cláudio Marques de Oliveira
Luiz Fernando Duarte de Moraes
Marcia Reed Rodrigues Coelho
Marta dos Santos Freire Ricci de Azevedo
Nátia Élen Auras

Todos os direitos reservados.

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Agrobiologia

SEMANA CIENTÍFICA JOHANNA DÖBEREINER (22.; 2022, Seropédica, RJ).
[Caderno de Resumos da] XXII Semana Científica Joanna Döbereiner:
Bicentenário da Independência: 200 anos de ciência, tecnologia e inovação no Brasil, 26 a
30 de setembro de 2022. / — Seropédica: Embrapa.
Agrobiologia, 2022. 36 p. ISSN: 2318-2075.
1. Ciência do Solo. 2. Agricultura de base ecológica. 3. RAD. 4. Fixação Biológica de
Nitrogênio. 5. Congresso. I. Embrapa Agrobiologia.

CRB-7/5043

631.4 CDD 23. ed
© Embrapa 2022



APRESENTAÇÃO

A Semana Científica Johanna Döbereiner completa em 2022 a sua vigésima segunda edição e ocorre como programação paralela a 19ª Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT). Neste ano o tema escolhido pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) foi “Bicentenário da Independência: 200 anos de ciência, tecnologia e inovação no Brasil”. Espera-se que os estudantes e acadêmicos possam refletir sobre o processo histórico da Independência do Brasil na construção e desenvolvimento da nação brasileira, quando o país completa seus 200 anos de independência. O foco da Semana XXII Semana Científica Johanna Döbereiner é a apresentação dos orientados por pesquisadores da Unidade, semelhante aos eventos anteriores. Será um evento interno, que por restrições do período eleitoral, não estará aberto ao público. E se mantém no modelo de apresentações on-line com participação de estudantes que se dedicam à pesquisa, em projetos para a Embrapa e estão em fase de treinamento para compor a comunidade científica nacional no futuro. E contaremos com uma apresentação que traz um pouco da história da ciência do solo logo depois da independência. Esperamos ser um momento de reflexão na construção dessa área do conhecimento nas nossas condições tropicais, que nos fez chegar às pesquisas que hoje desenvolvemos. Que seja uma boa e produtiva semana para todos nós!



SUMÁRIO

Iniciação Científica

Adubação verde usando a espécie <i>Crotalaria incana</i> e sua potencialidade na produção de <i>Eruca vesicaria</i>	06
Avaliação da fertilização com compostos fermentados confeccionados a partir de farelos vegetais e resíduos agrícolas no cultivo orgânico de salsa	07
Avaliação de densidade de propágulos na implantação da cobertura viva de <i>Diodia saponariifolia</i> e a comunidade de espontâneas associada	08
Avaliação do crescimento em fase de viveiro de novos genótipos de abacaxizeiro em sistema orgânico	09
Controle de vegetação espontânea em sistema de plantio direto sobre manejo orgânico de produção	10
Desenvolvimento fenológico de plantas alimentícias não convencionais (PANC) e avaliação do seu potencial atrativo de abelhas nativas	11
Determinação de parâmetros para sexagem de <i>Sternochetus mangiferae</i> (Coleoptera: Curculionidae) utilizando microscopia eletrônica de varredura	12
Emergência de adultos do gorgulho-da-semente-da-manga após o período de frutificação das mangueiras, em Seropédica, RJ - Estudo preliminar	13
Filogenia de estirpes do gênero <i>Azospirillum</i> e <i>Nitrospirillum</i> depositados no Centro de Recursos Biológicos Johanna Döbereiner	14
Incubação de diferentes remineralizadores para disponibilização de potássio	15
Produtividade de alho-poró submetido ao manejo orgânico e fertilizado com compostos vegetais fermentados	16
Resposta de mini-toletes de cana-de-açúcar à inoculação de bactérias diazotróficas com diferentes capacidades funcionais	17
Seleção de bactérias para a prevenção de fusariose em pimenta-do-reino	18
Seleção de estirpes de <i>Bacillus</i> sp. com potencial para uso como agente de controle biológico da ramulose em algodoeiros	19
Uso do papelão como facilitador da semeadura direta na Restauração Florestal	20
Volatilização de amônia durante o processo de compostagem de <i>Gliricidia sepium</i>	21

Iniciação Tecnológica

Isolamento de Fungos Endofíticos e Lignolíticos	22
---	----

Mestrado

Produção de pimenta biquinho submetida à fertilização com composto fermentado e à inoculação com <i>Trichoderma</i> sp em ambiente protegido	23
Variação na estrutura do dossel de pastagens fertilizadas com N ou consorciadas com <i>Macrotyloma axillare</i> cv. <i>Java</i> ao longo das estações do ano em Seropédica/RJ	24



Doutorado

Avaliação da eficiência de recuperação de nitrogênio contido em diferentes protótipos de fertilizante orgânico N-verde	25
Avaliação físico-química e compostos bioativos de frutos da groselha do Ceilão (<i>Dovyalis hebecarpa</i> Warb)	26
Contribuição da fixação biológica de nitrogênio na nutrição da cana-de-açúcar cultivada em Argissolo com baixa disponibilidade de N e sem adubação nitrogenada	27
Desempenho de gongocomposto produzido com diferentes combinações de resíduos orgânicos e utilizado na produção de mudas de Alface	28
Desenvolvimento de inoculante líquido contendo <i>Rhizobium tropici</i> e bactérias promotoras de crescimento para a cultura do feijoeiro comum	29
Efeito da interação de cariopses germinadas de cana-de-açúcar com a bactéria <i>Gluconacetobacter diazotrophicus</i> estirpe PAL5	30
Efeito de diferentes arranjos espaciais sobre a produção de biomassa vegetal de gliricídia como matéria prima para fabricação de fertilizante orgânico	31
Eficiência energética e emissões de CO ₂ eq na cultura da soja de alta produtividade	32
Interação ecológica entre leguminosas nativas e rizóbios simbiotes: relação entre a eficiência simbiótica e a taxonomia das bactérias	33

Pós Doutorado

Identificação da comunidade bacteriana durante o processo de gongocompostagem de resíduos agrícolas e urbanos	34
---	----

Apoio Técnico

Desempenho produtivo de quatro cultivares de Grão-de-bico nas condições edafoclimáticas do Rio de Janeiro	35
Produção de mudas orgânicas de beterraba em substrato comercial enriquecido com composto vegetal fermentado	36



Categoria: Iniciação Científica

Adubação verde usando a espécie *Crotalaria incana* e sua potencialidade na produção de *Eruca vesicaria*

Ana Carolina Dias Leite do Nascimento¹, Mariella Camardelli Uzêda², José Guilherme Marinho Guerra²

¹Graduanda de Agronomia, UFRRJ, anacaroladias@outlook.com; ². Pesquisadores Embrapa Agrobiologia.

A adubação verde é considerada como uma das principais técnicas de manejo agroecológico, sendo fundamental para processos como a ciclagem de nutrientes do solo e melhora das propriedades físicas, químicas e biológicas do mesmo, já que aumenta o teor da matéria orgânica de solo, além de servir como uma camada de proteção aos processos erosivos do solo. A espécie *Crotalaria incana* L., conhecida comumente como Guizo de cascavel, é uma leguminosa encontrada em pastos abandonados, solos alagados e arenosos. Apesar de utilizada por alguns produtores tradicionais como adubo verde, ainda há poucos trabalhos científicos relacionados à espécie. Portanto, o presente trabalho busca averiguar o potencial da espécie *Crotalaria incana* para adubação verde. Para avaliação deste potencial foram feitos estudos relacionados à densidade de plantio e resposta da rúcula a adubação verde quando cultivada em sucessão a leguminosa. O experimento recebeu as seguintes densidades de sementes: 10g/m², 20 g/m², 40 g/m² e o tratamento controle sem a *C. incana*. Cada um dos tratamentos contou com 4 repetições distribuídas em 4 blocos ao acaso. Passados 90 dias do plantio, a *C. incana* foi retirada, pesada e incorporada ao solo em seus respectivos tratamentos, e então em sucessão foi realizado o plantio da rúcula. Para avaliação da rúcula foram coletadas 10 plantas em cada uma das 4 parcelas, aos 45 dias de cultivo. A produção de matéria seca foi de 749,6 g/m², para a densidade de 10 g/m², 1340,05 g/m², para 20 g/m² e 1132,9 g/m², para 40 g/m². A partir da densidade de 40 g/m², houve uma estabilização da produção de matéria seca, devido a competição entre os indivíduos de *C. incana*. Em relação a rúcula, é possível notar que o tratamento sem adubação verde apresentou menor peso fresco (17,05g), menor números de folhas (15) e menor área foliar (1089,68 cm²) quando comparado ao tratamento com densidade de 40 g/m² que apresentou massa fresca média de 153,2 g, uma média de 72 folhas e área foliar média de 2047,3 cm², confirmando o benefício da adubação verde no plantio em sucessão da rúcula. Os resultados apresentados passaram apenas por comparação de médias sendo necessárias análises estatísticas mais detalhadas.

Palavras chave:
adubação verde, *Crotalaria incana*, agroecologia.



Categoria: Iniciação Científica

Avaliação da fertilização com compostos fermentados confeccionados a partir de farelos vegetais e resíduos agrícolas no cultivo orgânico de salsa

Larissa Osorio da Silva¹; José Guilherme Marinho Guerra²; Jhonatan Marins Goulart³; Ednaldo da Silva Araújo²; José Antônio Azevedo Espindola²; Janaina Costa Ribeiro Rouws²

¹Graduanda de Agronomia, UFRRJ, larissaosorio.los@gmail.com; ²Pesquisadores Embrapa Agrobiologia, guilherme.guerra@embrapa.br, ednaldo.araujo@embrapa.br, jose.espindola@embrapa.br, janaina.rouws@embrapa.br; ³Doutorando em Fitotecnia, UFRRJ, marinsgoulart@ymail.com.

O presente plano de trabalho tem como objetivo avaliar a fertilização de salsa cultivada em sistema orgânico com compostos fermentados confeccionados a partir de farelos vegetais e de resíduos agroindustriais. Na primeira etapa experimental, os compostos fermentados serão confeccionados a partir de misturas contendo farelo de trigo (FT), bagaço de cana-de-açúcar (BC), fubá de milho (FU), farelo de folhas de gliricídia (FG) ou farelo de mamona (FM), seguindo as seguintes proporções: 60:0:0:40%; 40:20:0:40%; 20:40:0:40%; 0:60:0:40%; 55:0:5:40%; 35:20:5:40%; 15:40:5:40%; 55:0:5:40% de, respectivamente, FT:BC:FU:FM; e 40:0:0:60%; 20:20:0:60%; 10:30:0:60%; 0:40:0:60%; 35:0:5:60%; 20:15:5:60%; 10:25:5:60%; 0:35:5:60% de, respectivamente, FT:BC:FU:FG. As misturas serão inoculadas com uma solução líquida contendo *Lactobacillus plantarum* e *Sacharomyces cerevisiae* (Embiotic®). As misturas serão acondicionadas em recipientes herméticos por um período de 21 dias. O delineamento será o inteiramente casualizado. Serão determinados os teores de N, P, K, Ca e Mg, valor pH, condutividade elétrica, valor energético e o número mais provável de microrganismos. A segunda etapa consistirá em experimento de fertilização de salsa, com o delineamento em blocos casualizados em esquema fatorial 3x5+1 empregando três formulações dentre as mencionadas e cinco doses dos compostos (50, 100, 200, 300 e 400 kg de N ha⁻¹), acrescidos de um tratamento controle sem fertilização. Serão avaliadas as características fitotécnicas de produção de biomassa fresca e seca e os teores de N, P, K, Ca e Mg nos tecidos foliares e estimada a atividade microbiológica no solo a partir da técnica da hidrólise do diacetato de fluoresceína (FDA); paralelamente, será conduzido um estudo da taxa de decomposição *in situ* dos compostos (em bolsas de decomposição) e de liberação de nutrientes das três formulações de compostos em oito épocas de avaliação (2, 7, 15, 30, 45, 60, 90 e 120 dias após o transplantio das mudas).

Palavras chave:
agroecologia, fertilizantes orgânicos, ciclagem de nutrientes.



Categoria: Iniciação Científica

Avaliação de densidade de propágulos na implantação da cobertura viva de *Diodia saponariifolia* e a comunidade de espontâneas associada

Erica Lorrane Monteiro da Silva¹; Mariella Camardelli Uzêda²

¹Graduanda em Agronomia, UFRRJ, ufrjagronomia20@gmail.com; ²Pesquisadora Embrapa Agrobiologia.

Um dos maiores obstáculos no processo de transição agroecológica é o controle de espontâneas devido a demanda de mão de obra. Apesar dos comprovados danos causados a saúde e ao meio ambiente, o uso de herbicidas tem poucas alternativas viáveis. Nesse sentido, o uso de cobertura viva tem sido apontado como forma de controle de espontâneas reconhecidas como competidoras agressivas, como as Poaceas e Ciperáceas. A *Diodia saponariifolia*, da família Rubiaceae, foi notada por produtores rurais, do município de Cachoeira de Macacu RJ, que buscavam alternativas ao uso de herbicidas. Esta pesquisa tem como objetivo avaliar o estabelecimento de *D. saponariifolia* e a comunidade de espontâneas associadas a ela, em cultivos com diferentes densidades e distribuição de propágulos. No campo experimental da Embrapa Agrobiologia, foram avaliados os seguintes tratamentos: T1) 72 propágulos/m² em um único núcleo, T2) 144 propágulos/m² em um único núcleo, T3) 144 propágulos/m² divididos em dois núcleos de propagação e T4) sem *D. saponariifolia*, como testemunha. Cada um dos tratamentos possui 5 repetições em parcelas de 2 X 2m. A cobertura e a altura da biomassa de *D. saponariifolia* foram avaliadas mensalmente, a partir dos 161 dias de plantio. A cobertura foi avaliada a partir de fotos tiradas com drone, a cerca de 4 m de altura, e processadas no software Canopeo, que avalia o percentual de cobertura das parcelas. A altura da biomassa foi feita usando uma trena em 4 pontos de cada uma das parcelas. A comunidade de espontâneas foi avaliada aos 40, 205, 291 e 373 dias após o plantio. Comparando as médias dos percentuais de cobertura *D. saponariifolia* é possível notar que T1 apresentou o melhor desenvolvimento vegetativo com 29,2% de cobertura, seguido de T3 e T2, com 20,6% e 20,0% respectivamente, considerando os resultados obtidos no mês fevereiro, quando *D. saponariifolia* alcançou o pico de cobertura a partir do plantio. A comunidade de plantas espontâneas apresentou uma maior riqueza de espécies no T2 (11 espécies), enquanto o tratamento testemunha apresentou 8 espécies, porém com a ampla dominância de *Panicum maximum*.

Palavras chave:

cobertura viva, plantas espontâneas, *Diodia saponariifolia*.



Categoria: Iniciação Científica

**Avaliação do crescimento em fase de viveiro de novos
genótipos de abacaxizeiro em sistema orgânico**

Paulo Vitor Alves Pio¹, Raul Castro Carriello Rosa²

¹Graduando de Agronomia, UFRRJ, paulovitoralvespio@gmail.com; ²Pesquisador Embrapa Agrobiologia. raul.rosa@embrapa.br.

O Abacaxizeiro (*Ananas comosus*) é uma espécie da família Bromeliácea que se apresenta como uma cultura de grande importância para o Brasil, um dos maiores produtores mundiais da fruta, mas que tem sua produtividade limitada pelo fungo *Fusarium guttiforme* (sin. *Fusarium subglutinans* f. sp. ananás). Portanto, há a necessidade de estudos que validem variedades resistentes à doença. Além de estudos que busquem opções de substratos favoráveis a propagação vegetativa das mudas. Assim, objetivou-se mensurar características morfológicas (comprimento e largura da folha “D”, altura das plantas e número de folhas emitidas), associadas ao desenvolvimento de quatro variedades híbridas de abacaxizeiro, desenvolvidas pela Embrapa (PMG abacaxi): ‘V04’, ‘V61’, ‘V66’ e ‘V73’ em comparação com as variedades comerciais ‘Pérola’ e ‘BRS Imperial’, além de avaliar o desempenho proporcionado por três formulações de substratos orgânicos contendo fibra de coco em fase de viveiro, onde em uma se utilizou o composto do tipo “Bokashi”, oriundo de resíduo de cervejaria e farelo vegetal e nas outras se utilizou gongocomposto, em e com peneiramento. O experimento foi instalado em casa de vegetação na Embrapa Agrobiologia, Seropédica, RJ. O arranjo experimental adotado foi o fatorial 6x3 com delineamento em blocos casualizados (variedades x formulação). O híbrido 66 na fase de muda apresentou maior desenvolvimento vegetativo, que permite supor alto vigor e precocidade. De forma geral, os demais híbridos obtiveram bons resultados de crescimento quanto às características morfológicas avaliadas, superando as variedades comerciais BRS Imperial e Pérola. Em relação às formulações dos substratos, a que continha “Bokashi” proporcionou os melhores resultados das características avaliadas, seguida do gongocomposto peneirado, sendo a formulação com gongocomposto grosso a que proporcionou os menores valores de crescimento das mudas dos genótipos do abacaxizeiro.

Palavras chave:
agroecologia, substrato, muda.



Categoria: Iniciação Científica

Controle de vegetação espontânea em sistema de plantio direto sobre manejo orgânico de produção

Pedro Eduardo Diniz da Cunha¹; Jose Antônio Azevedo Espindola²; Jose Guilherme Marinho Guerra²; Anelise Dias³, Brenda de Carvalho Julianelli Pereira¹; Ednaldo da Silva Araújo²

*¹Graduando em Agronomia, UFRRJ, pedrodcunha@hotmail.com; brendajulianelli2@gmail.com;
²Pesquisadores Embrapa Agrobiologia, jose.espindola@embrapa.br; guilherme.guerra@embrapa.br; ednaldo.araujo@embrapa.br; ³Professora UFRRJ, anelise.dias@gmail.com.*

O sistema de plantio direto (SPD) tem se destacado como prática conservacionista por promover um ganho nos atributos do solo, visto que consiste na prática de plantio sem revolvimento do solo e com a manutenção de palhada proveniente da cultura anterior como cobertura. Entretanto, o controle de plantas espontâneas, sem o uso de herbicidas, é um grande desafio para a agricultura orgânica. Diante do exposto, o uso da cobertura móvel pode ser uma prática agroecológica viável. Cobertura móvel é uma prática de manejo da vegetação espontânea, durante o período de interferência desta na cultura principal, por meio da interrupção física temporária da fotossíntese, através da aplicação, sobre a vegetação espontânea, de uma malha de tecido em polipropileno. A presente pesquisa tem por objetivo avaliar o efeito do plantio direto sobre a produtividade do quiabo e avaliar a cobertura móvel como estratégia de manejo da vegetação espontânea em SPD em sistema orgânico de produção. O experimento que compreendeu todo o período primavera-verão de 2021, foi desenvolvido na Fazendinha Agroecológica Km 47, cidade de Seropédica (RJ). Foi utilizado o delineamento em blocos ao acaso em esquema de parcelas subdivididas com medidas repetidas no tempo, sendo 3 manejos de preparo de solo na parcela (plantio direto; preparo convencional com uma aração e duas gradagens; e preparo convencional com enxada rotativa), 3 tipos de manejo da vegetação espontânea (com cobertura móvel, com capina, sem capina) nas sub-parcelas, sendo a cobertura móvel mantida sobre o solo dos 70 aos 130 dias após o plantio. As médias foram comparadas pelo método de agrupamento de Scott-Knott após a análise de variância, a 5% de probabilidade. Os resultados demonstraram que o plantio direto resulta em produtividade de quiabo 12% inferior aos tratamentos com revolvimento do solo e que a cobertura móvel resulta no incremento de produtividade de 78% em relação ao tratamento sem capina e de 10% em relação ao tratamento com capina.

Palavras chave:
plantio direto; plantas espontâneas; agricultura orgânica.



Categoria: Iniciação Científica

Desenvolvimento fenológico de plantas alimentícias não convencionais (PANC) e avaliação do seu potencial atrativo de abelhas nativas

Roberta Lucena Magalhães Mesquita Velez¹; Luane Lima Souza²; Mariella Camardelli Uzêda³

¹Graduanda em Licenciatura em Ciências Agrícolas, UFRRJ, robertalucena@ufrj.br;

²Graduanda em Agronomia, UFRRJ, luanelimaa@gmail.com; ³Pesquisadora Embrapa Agrobiologia

O papel das plantas alimentícias não convencionais tem sido enfatizado devido a sua grande relevância cultural e qualidades nutritivas. O caráter multifuncional dessas plantas ainda guarda grandes lacunas de conhecimento, destacadamente seu potencial como indutor do processo de intensificação da polinização, fornecendo recursos (pólen e néctar) para abelhas nativas. O objetivo deste trabalho é avaliar o desenvolvimento fenológicos de espécies de PANC e sua rede de interações com abelhas nativas. As espécies *Cajanus cajan* (Feijão Guandu), *Lablab purpureus* (Feijão Mangalô), *Sinapis arvensis* (Mostarda) e *Chicorium intybus* subsp. *Intybus* (Almeirão), vêm sendo monitoradas no campo experimental da Embrapa Agrobiologia, onde cada uma das espécies conta 10 parcelas de 2x2m. As plantas são monitoradas quanto a sua altura, produção de ramos, folhas a cada 30 dias. No período de floração, as espécies em avaliação têm a comunidade de plantas espontâneas, em dois estágios fenológicos distintos, como testemunhas. As flores das PANC e das plantas espontâneas são contabilizadas semanalmente e medidas para obtenção da área floral. O monitoramento da interação com abelhas nativas é feito através de observação passiva e através de armadilhas de queda do tipo *pan trap*. A observação (2 min. em cada parcela) é feita duas vezes por semana, quando fotos são tiradas para identificação, sendo uma vez pela manhã outra no final da tarde. As *pan trap* amarelas, contendo água e sabão, são alocadas no centro das parcelas no momento da intensificação da floração das PANC e coletadas 48 horas depois, por 3 a 4 semanas consecutivas. O monitoramento do *C. cajan* (Feijão Guandu) foi concluído, sendo que o início da sua floração ocorreu na segunda semana do mês de maio de 2022, 222 dias após o plantio, quando a planta apresentava uma altura média de 2,15m. A espécie alcançou uma área foral máxima de 42,27m² na segunda semana de junho e o final da floração ocorreu na primeira semana de agosto. Foram encontrados oito morfotipos de abelhas durante a observação e seis nas armadilhas de queda. Nos tratamentos testemunha, espécies nativas em dois diferentes estágios fenológicos, foram encontradas 24 espécies de plantas. Durante a floração do feijão guandu, a área floral das espontâneas em estágio inicial variou entre 0,51 e 22,16 m², e foram encontrados dez morfotipos de abelhas durante a observação e 20 nas armadilhas de queda. Nas espontâneas em estágio vegetativo mais avançado a área floral das espontâneas variou entre 0,05 e 17,30 m², e foram encontrados seis morfotipos de abelhas durante a observação e trezenas armadilhas de queda. As abelhas encontradas estão em processo de identificação e posteriormente será realizada a análise estatística dos dados.

Palavras chave:
serviços ecossistêmicos, PANC, polinização.



Categoria: Iniciação Científica

Determinação de parâmetros para sexagem de *Sternochetus mangiferae* (Coleoptera: Curculionidae) utilizando microscopia eletrônica de varredura

João Pedro Duarte Silva¹; Alessandra de Carvalho Silva²; Luc Felicianus Marie Rouws²;
Karine Moura de Freitas³; Marcelo Perrone Ricalde³; Ana Paula Lorraine Silva¹

¹Graduando em Agronomia, UFRRJ, duarte.ufrrj@gmail.com;

²Pesquisadores Embrapa Agrobiologia; ³Analistas Embrapa Agrobiologia.

A sexagem de insetos é de extrema importância para realização de estudos de biologia de espécies. Alguns grupos possuem características bem distintas entre macho e fêmea adultos, outros são muito semelhantes, como é do gorgulho-da-semente-da-manga *Sternochetus mangiferae* (Coleoptera: Curculionidae). Segundo literatura, o dimorfismo sexual dessa espécie é caracterizado por pequenas diferenças no primeiro e último urosternito (Poonchaisri; Chaowalit, 2008): o macho possui estrutura do primeiro urômero plana e na fêmea esta estrutura é convexa; nesse local há presença de grande número de escamas nas fêmeas e poucas escamas nos machos; no último urômero os machos apresentam pigídeo plano, enquanto nas fêmeas há uma elevação em forma de crista. Essas características podem ser visualizadas a olho nu, porém em grande parte dos indivíduos essa diferenciação não é muito clara. Por ser uma praga pouco conhecida no Brasil, muitas pesquisas estão sendo desenvolvidas atualmente e elas demandam a separação de machos e fêmeas, como é o caso da captura de voláteis de um dos sexos e dos estudos associados à sua biologia, entre outros. Dessa forma, o objetivo do trabalho foi buscar novas características morfológicas e confirmação de caracteres citados em literatura que pudessem facilitar a sexagem dos gorgulhos, utilizando um microscópio eletrônico de varredura Zeiss, modelo Evo LS 10. Para o registro fotográfico, foram utilizados 10 insetos. Os insetos foram mortos em freezer e secos em estufa a 105°C, permanecendo por 60 minutos em cada um. Nas imagens obtidas no microscópio eletrônico de varredura não foram encontradas outras características de dimorfismo sexual além daquelas já citadas em literatura. Porém, ficou muito clara a diferença entre os dois sexos, confirmando e evidenciando o que já era citado por trabalhos de referência. As imagens facilitaram a visualização das características a olho nu e o treinamento de estudantes no laboratório de Controle Biológico da Embrapa Agrobiologia, tornando mais ágil o processo de sexagem como rotina.

Palavras chave:

gorgulho-da-manga; dimorfismo; biologia.



Categoria: Iniciação Científica

Emergência de adultos do gorgulho-da-semente-da-manga após o período de frutificação das mangueiras, em Seropédica, RJ - Estudo preliminar

João Pedro Duarte Silva¹; Ana Paula Lorraine Silva¹; Alessandra de Carvalho Silva²; Marcelo Perrone Ricalde³

¹Graduando em Agronomia, UFRRJ, duarte.ufrj@gmail.com;

²Pesquisadora, Embrapa Agrobiologia; ³Analista, Embrapa Agrobiologia

O gorgulho-da-semente-da-manga, *Sternochetus mangiferae* (Coleoptera: Curculionidae), é uma importante praga quarentenária para o Brasil. Foi detectado pela primeira vez no país em 2014 e, desde então, pesquisas sobre a sua bioecologia estão sendo realizadas. Como a manga é o seu hospedeiro exclusivo e esta tem ocorrência sazonal, pouco se sabe sobre seu comportamento, principalmente no período de entressafra. Sabe-se que após o amadurecimento das mangas, os gorgulhos deixam os frutos para dar início a uma nova geração. Porém, não sabemos a taxa de emergência de insetos e nem até quando essa saída do fruto ocorre no campo. Com isso, o objetivo desse trabalho foi determinar a percentagem de insetos que deixam os caroços caídos na projeção da árvore e que morrem dentro deles, no início do outono. Para realização desse estudo 200 caroços secos de manga (sem a presença do mesocarpo) e sem a presença do orifício de saída foram coletados na projeção da copa de mangueiras de uma variedade local não identificada, em 19 de abril de 2022, e levados para o Laboratório de Controle Biológico da Embrapa Agrobiologia. Os caroços foram colocados lado a lado em bandejas plásticas e dentro de gaiolas de 'voal', permanecendo ali por um período de 120 dias. Três vezes por semana as bandejas eram vistoriadas e anotado o número de gorgulhos que deixaram o endocarpo espontaneamente. Cessadas as emergências dos insetos, esses caroços permaneceram nas bandejas por um período de 90 dias, após os quais todos os caroços foram abertos para verificação da presença ou ausência de gorgulhos mortos no seu interior. No total, emergiram 08 adultos dos caroços e essas emergências aconteceram até o dia 03 de maio. Ao final de agosto constatou-se um total de 77 adultos no interior dos caroços, sendo 4 vivos e 73 mortos. Com essas observações é possível concluir que a melhor época para buscar adultos de *S. mangiferae* é o verão, coincidindo com o período de frutificação das mangueiras. Também foi possível concluir que parte dos gorgulhos podem permanecer dentro dos caroços, sendo essa uma condição que naturalmente regula a população da praga no campo.

Palavras chave:

Sternochetus mangiferae; biologia; praga.



Categoria: Iniciação Científica

Filogenia de estirpes do gênero *Azospirillum* e *Nitrospirillum* depositados no Centro de Recursos Biológicos Johanna Döbereiner

Amanda Maura de Oliveira¹, Rebeca Fernandes Teixeira da Rocha², Natália dos Santos Ferreira³, Jerri Edson Zilli⁴

¹Graduanda de Agronomia, UFRRJ, sagitariamanda@gmail.com; ²Bolsista DTI-CNPq, Embrapa Agrobiologia/FAPERJ, rebecafr2@gmail.com; ³Doutoranda em Ciência do Solo, UFRRJ, nataliaferreiraufrrj@gmail.com; ⁴Pesquisador Embrapa Agrobiologia, jerri.zilli@embrapa.br.

A Coleção de Culturas da Embrapa Agrobiologia, que hoje integra o Centro de Recursos Biológicos Johanna Döbereiner - CRB-JD, foi criada ainda na década de 1960 pela dedicação desta pesquisadora e sua equipe, tornando-se um importante repositório microbiano, de reconhecimento mundial. Atualmente, abriga mais de 6.000 estirpes microbianas adequadamente preservadas. Este acervo de germoplasma representa uma ampla diversidade de gêneros de microrganismos que possui importância científica pela capacidade em promover o crescimento vegetal, com potencial para uso na agricultura. Dentre os grupos mais estudados, devido às suas habilidades em promover o crescimento vegetal, destaca-se os gêneros *Azospirillum* e *Nitrospirillum*. Ambos os gêneros, desde sua descrição inicial, demonstraram potencial em seus efeitos benéficos para uso no setor agrícola. Visando obter uma análise filogenética das cepas pertencentes a ambos os gêneros, está sendo desenvolvido um projeto voltado ao sequenciamento do gene 16S rRNA e análises multilocus utilizando os genes housekeeping (*recA*, *glnII*, *rpoB* e *gyrB*), para obter o posicionamento taxonômico de aproximadamente 500 cepas. Além disso, análises genômicas e das características funcionais estão incluídas como parte desta caracterização. Estas análises irão proporcionar o estudo taxonômico para melhor compreensão da filogenia e a evolução destes gêneros, para auxílio na discriminação e descoberta de novas espécies, para utilização em estudos ecológicos e possivelmente para fins industriais. Até o momento o estudo indicou ao menos duas novas espécies de *Azospirillum* e diversas espécies de *Nitrospirillum*.

Palavras chave:

acervo microbiano, filogenia, promotores de crescimento vegetal.



Categoria: Iniciação Científica

Incubação de diferentes remineralizadores para disponibilização de potássio

Humberto Vieira Lucas Junior¹; José Antônio Azevedo Espindola², Ednaldo da Silva Araújo²

¹Graduando em Agronomia, UFRRJ, humbertojuniovieira@hotmail.com;

²Pesquisadores Embrapa Agrobiologia, jose.espindola@embrapa.br, ednaldo.embrapa@gmail.com

O presente trabalho visa avaliar agronomicamente remineralizadores de solo como fontes de potássio para culturas agrícolas. O experimento é conduzido em casa-de-vegetação na Embrapa Agrobiologia, em Seropédica, RJ. Foram utilizados vasos de 4 kg, preenchidos com Planossolo coletado da camada 0 a 20 cm de profundidade. O solo para os vasos foi seco e passado em peneira de 6 mm, sendo realizada a correção da acidez do solo através da adição de 3,5 g de calcário por vaso. Foi adotada a dose de 200 kg de K ha⁻¹ nos diferentes tratamentos, em um esquema fatorial (3x5), com três tratamentos relativos a fontes de potássio (fonolito, siltito glauconítico e ausência de fonte de K), com cinco diferentes tempos de incubação (0, 30, 60, 90 e 120 dias) e dois tratamentos adicionais (cloreto de potássio e sulfato de potássio), em delineamento experimental de blocos ao acaso, com 4 repetições. Após o período de incubação, a próxima fase deste estudo, será realização do cultivo de milho (*Zea mays*), com cinco plantas da gramínea por vaso. Na época do plantio desta gramínea, todos os vasos com tratamentos correspondentes a KCl e K₂SO₄ serão adubados com estes insumos, na dose equivalente de 200 kg de K ha⁻¹. Serão aplicados nesta ocasião, em todos os vasos, P (65 mg de P₂O₅ kg⁻¹ de solo), S (40 mg de S kg⁻¹ de solo) e micronutrientes (Zn, Cu, Fe e B, respectivamente nas doses de 2,0; 1,5; 2,0; e 0,7 mg kg⁻¹ de solo), por meio de solução nutritiva preparada de acordo com Ribeiro et al. (2010). Aos 60 dias após a semeadura, será coletada a parte aérea do milho, secando-a em estufa e, posteriormente, moendo-a para a análise química do tecido vegetal. Após a coleta das amostras de planta e de solo, será realizado o cultivo de crotalaria (*Crotalaria juncea*), com cinco plantas por vaso. Aos 40 dias após a semeadura desta leguminosa, serão coletadas amostras de planta e de solo, realizando-se as análises de acordo com os procedimentos citados acima. O experimento encontra-se em andamento.

Palavras chave:
adubação potássica, leguminosa, milho.



Categoria: Iniciação Científica

**Produtividade de alho-poró submetido ao manejo orgânico
e fertilizado com compostos vegetais fermentados**

Aline Júnia Garcia¹; José Guilherme Marinho Guerra²; Jhonatan Marins Goulart³; Kerly Martinez Andrade⁴; Ednaldo da Silva Araújo²; José Antônio Azevedo Espindola²; Janaina Costa Ribeiro Rouws²

¹Graduando em Agronomia, UFRRJ, aline.junia13@hotmail.com; ²Pesquisadores Embrapa Agrobiologia, guilherme.guerra@embrapa.br; ednaldo.araujo@embrapa.br; jose.espindola@embrapa.br; janaina.rouws@embrapa.br; ³Doutorando em Fitotecnia, UFRRJ, marinsgoulart@ymail.com; ⁴Doutora em Ciência do Solo, kerlyandrade18@hotmail.com.

Atualmente, um dos principais desafios dos sistemas orgânicos de produção consiste na obtenção de fontes multielementares de fertilizantes com eficiência agrônômica no que se refere à provisão de macro e micronutrientes essenciais. Em sistemas agrícolas que adotam o manejo orgânico, a legislação nacional que regula a agricultura orgânica não permite o emprego de fertilizantes sintéticos. Como alternativa a essas fontes, os compostos vegetais farelados fermentados confeccionados a partir da reciclagem de resíduos tornam-se importantes fontes de nutrientes. Destarte, objetivou-se avaliar a produtividade do alho-poró (*Allium ampeloprasum* var. *porrum* L), Cv. Carretan fertilizado com compostos vegetais farelados, submetidos ou não ao processo de fermentação. O experimento foi conduzido na Fazendinha Agroecológica Km 47 entre os meses de abril e setembro de 2021. Os compostos foram formulados por meio da mistura de uma fonte energética (farelo de trigo - 60%) conjugada à uma fonte com elevado teor de N (farelo de mamona - 40%). O delineamento experimental adotado foi em blocos casualizados, distribuídos em esquema fatorial 2x4+1, sendo os tratamentos descritos como segue: compostos (fermentado e não fermentado), doses (4, 8, 16 e 32 Mg ha⁻¹), acrescidos de um controle sem fertilização. Os fertilizantes foram incorporados ao solo antecedendo em sete dias o transplântio do alho. No que se refere à produtividade total (pseudocaule e parte aérea), observou-se que os compostos, fermentados ou não, proporcionaram desempenhos produtivos semelhantes de bulbos. Detectou-se que doses acima de 4 Mg ha⁻¹ acarretaram na queda da produtividade total. Todavia, ambos compostos proporcionaram valores de produtividade maiores do que os observados no controle, sendo as diferenças alcançadas nas doses de 8 e 16 Mg ha⁻¹, respectivamente, com a aplicação do composto farelado fermentado e não fermentado, alcançando, respectivamente, 57 e 55 Mg ha⁻¹.

Palavras chave:
agroecologia; Bokashi; *Allium ampeloprasum* var. *porrum* L.



Categoria: Iniciação Científica

Resposta de mini-toletes de cana-de-açúcar à inoculação de bactérias diazotróficas com diferentes capacidades funcionais

Fabiola Kelly Nascimento dos Santos¹, Márcia Soares Vidal², José Ivo Baldani²

¹Graduanda em Agronomia, UFRRJ, fabiolakelly@hotmail.com; ²Pesquisadores Embrapa Agrobiologia, marcia.vidal@embrapa.br; ivo.baldani@embrapa.br.

A cana-de-açúcar é uma *commodity* brasileira de grande importância, usada principalmente como matéria prima na produção açúcar e etanol. A busca por tecnologias que possibilite o aumento da produtividade com menor custo de produção, impulsiona os estudos com a inoculação de bactérias diazotróficas promotoras de crescimento na cultura da cana. O objetivo desse trabalho foi avaliar o potencial de promoção do crescimento de gemas dos mini-toletes de cana-de-açúcar, inoculadas com dezoito (18) estirpes bacterianas pertencentes aos gêneros *Gluconacetobacter*, *Azospirillum* e *Stenotrophomonas* originárias de diferentes nichos (região radicular, do cilindro central, apoplasto e, isoladas da broca gigante *Telchin licus licus*), coletadas em Usinas de Alagoas e no campo experimental da Embrapa Agrobiologia, em Seropédica. Essas bactérias, com diferentes atividades funcionais (solubilização de fósforo inorgânico e Óxido de Zinco, produção de ácidos indólicos e sideróforos e capacidade celulolítica), foram selecionadas para avaliação em casa de vegetação com delineamento experimental de blocos ao acaso e 5 repetições. Aos 46 dias após o plantio, as plantas foram colhidas e avaliadas quanto ao comprimento da parte aérea, acúmulo de biomassa seca da raiz, parte aérea e biomassa total. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo teste Scott-Knott, a 5% de probabilidade de erro, utilizando o software Sisvar. Foi observado o efeito significativo da inoculação de 9 estirpes bacterianas no aumento do comprimento da parte aérea em relação ao controle absoluto, porém isso não se refletiu no acúmulo de biomassa da raiz e da parte aérea. Seis estirpes promoveram um aumento de até 114% de biomassa da raiz e 66,1% de biomassa da parte aérea. Dentre as 18 estirpes bacterianas avaliadas, três demonstraram médias superiores para todos os parâmetros avaliados. Novos experimentos serão implementados para confirmação do potencial de promoção de crescimento das três estirpes selecionadas.

Palavras chave:

Saccharum spp.; *Gluconacetobacter diazotrophicus*; *Azospirillum* spp.



Categoria: Iniciação Científica

Seleção de bactérias para a prevenção de fusariose em pimenta-do-reino

Dayane Pereira de Souza¹, Luc Felicianus Marie Rouws²

¹Graduanda em Engenharia Florestal, UFRRJ; dayanesouzajj@gmail.com; UFRRJ;

²Pesquisador da Embrapa Agrobiologia; luc.rouws@embrapa.br.

A fusariose, causada pelo fungo *Fusarium solani* f. sp. *piperis*, é a principal doença fúngica que afeta a cultura de pimenta-do-reino (*Piper nigrum*) no Brasil e seu controle é um desafio. O objetivo deste é a seleção de isolados bacterianos para o controle do patógeno de pimenta-do-reino *F. solani* f. sp. *piperis* (FSSC31). Avaliou-se o efeito Inibidor (Ei) de 14 isolados bacterianos, pré-selecionados a partir de uma coleção de 251 isolados de rizosfera de cana-de-açúcar (RC), frente ao fungo mediante testes de confronto entre cada isolado bacteriano e o fungo em placas de Petri. Os isolados foram caracterizados filogeneticamente até o nível de gênero, mediante análise de sequência do gene 16S rRNA. Cinco isolados com porcentagens de efeito inibidor variados (RC20, Ei = 62,41%, *Aneuribacillus* sp.; RC59, Ei = 32,43%, *Burkholderia* sp.; RC141, Ei = 59,95%, *Bacillus* sp.; RC143, Ei = 5,41%, *Brevibacillus* sp. e RC159, Ei = 12,78%, *Pseudomonas* sp.) foram testados em experimento com mudas de pimenteira (*Piper nigrum* cv *Bragantia*) no intuito de avaliar sua capacidade de proteger a planta contra a doença. O experimento foi montado em tubetes com uma mistura de substrato comercial com solo, com delineamento de cinco blocos, oito tratamentos e seis plantas por parcela. Os tratamentos foram: T1 = Controle não inoculado; T2 = inoculado com FSSC31; T3 = FSSC31 + RC20; T4 = FSSC31 + RC59; T5 = FSSC31 + RC141; T6 = FSSC31 + RC159; T7 = FSSC31 + RC143 e T8 = FSSC31 + Mistura dos isolados. Foram usadas mudas pré-brotadas e enraizadas a partir de cortes de ramos de pimenteira, com um ou dois nós. As mudas foram inoculadas com as bactérias pela imersão, por uma hora, em uma suspensão bacteriana (10^6 CFU/mL) preparada pela diluição de 100 vezes de culturas em meio TY líquido, em água autoclavada. Em seguida, as mudas bacterizadas foram transplantadas para os tubetes com substrato previamente contaminado com o fungo, pela adição de 10 mL de uma suspensão preparada pela homogeneização de uma alíquota de cultura pura em arroz cozido e sua diluição de 1000 vezes em água estéril. As mudas foram avaliadas e acompanhadas por 26 dias após o transplante e a manifestação da doença foi acompanhada. No final do experimento a sobrevivência das mudas foi de 93% para T1, 16% para T2, 10% para T3, 6,6% para T4, 10% para T5, 6,6% para T6, 10% para T7 e 6,6% para T8. Portanto, no presente trabalho, as bactérias testadas, apesar de atividade promissora *in vitro*, não foram capazes de proteger as plantas de pimenteira contra a mortalidade por fusariose. Pretende-se realizar novos testes com os demais isolados bacterianos não selecionados na primeira etapa do experimento e, possivelmente, com a utilização de novos métodos de inoculação e com dosagens menores do fungo FSSC31.

Palavras chave:

bioinsumo, controle biológico, *Fusarium solani*.



Categoria: Iniciação Científica

Seleção de estirpes de *Bacillus* sp. com potencial para uso como agente de controle biológico da ramulose em algodoeiros

José Maurício Fajardo da Cunha¹; Carolina Nachi Rossi²; José Ivo Baldani³; Marcia Soares Vidal³

¹Graduando em Agronomia, UFRRJ, fajardomauriciu@yahoo.com.br; ²Analista da Embrapa Agrobiologia, carolina.rossi@embrapa.br; ³Pesquisadores Embrapa Agrobiologia, ivo.baldani@embrapa.br, marcia.vidal@embrapa.br

A ramulose, causada pelo fungo *Colletotrichum gossypii* var. *cephalosporioides*, reduz a produtividade do algodão em até 75%. A limitação pelo uso de variedades resistentes e fungicidas diminuem as possibilidades de manejo, sendo a descoberta de novos insumos uma alternativa. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o espectro de atuação de estirpes de *Bacillus* com atividade antagonista contra linhagens do fungo *C. gossypii* var. *cephalosporioides*. Trinta bactérias foram selecionadas para o ensaio de antagonismo. Todas as seis linhagens fúngicas empregadas neste trabalho pertencem à micoteca da Embrapa Algodão e foram isoladas de regiões produtoras de algodão da região Centro-Oeste dos estados de Goiás e Mato Grosso. As estirpes de *Bacillus* foram cultivadas em meio Luria Bertani (pH 7,0) e incubadas a 30°C por 16 horas sob agitação de 180 rpm. As linhagens fúngicas foram mantidas e cultivadas em meio Batata-Dextrose-Ágar (pH 6,0), em estufa a 30°C por até 15 dias. A capacidade antagonista das estirpes bacterianas foi avaliada por ensaios de antibiose direta pelo método de estrias paralelas. A atividade antagonista, expressa em termos percentuais, foi determinada aos 14 dias após a implantação do ensaio a partir da mensuração da inibição do micélio dos isolados de *C. gossypii* var. *cephalosporioides* em comparação ao respectivo controle, que continha os isolados ao centro da placa. Os resultados mostraram que as estirpes CC49a; CA210; CA202a; CC08a; CC08b; CC43b; CC45a e CC55 apresentaram desempenho superior às demais, mantendo uma eficiência média de controle *in vitro* acima dos 60%. As estirpes CC45b e CC49b apresentaram bons resultados contra algumas linhagens do fungo, com uma média de inibição entre 50% e 60%. As demais bactérias apresentaram índices de eficiência abaixo de 50%. Os resultados mostraram que as bactérias CC49a; CA210; CA202a; CC08a; CC08b; CC43b; CC45a e CC55 apresentam potencial de inibição *in vitro*, portanto indicadas para os testes *in vivo* em casa de vegetação.

Palavras chave:
algodão; controle biológico, *Bacillus*.



Categoria: Iniciação Científica

Uso do papelão como facilitador da semeadura direta na Restauração Florestal

Guilherme Martins Nagy¹; Eduardo Francia Carneiro Campello²; Alexander Silva de Resende²

¹Graduando em Engenharia Florestal, UFRRJ, therealmgui@hotmail.com;

²Pesquisadores Embrapa Agrobiologia, eduardo.campello@embrapa.br; alexander.resende@embrapa.br.

A crescente demanda pela restauração florestal, seja para compensação ambiental de grandes empresas ou para adequação ambiental de propriedades rurais, é prejudicada pelo elevado valor pago para aquisição de mudas e controle da matocompetição, que representam juntos, a maior parte dos custos envolvidos. As alternativas mais utilizadas para redução da matocompetição dependem de mão de obra onerosa ou utilização de herbicidas. O objetivo deste trabalho foi avaliar a utilização de papelão como forma de coroamento de berços semeados diretamente, para 10 espécies florestais: *Enterolobium timbouva* Mart. (timbaúva); *E. contortisiliquum* (Vell.) Morong (orelha-de-macaco); *Hymenaea courbaril* L. (jatobá); *Mimosa caesalpinifolia* Benth. (sabiá); *Peltophorum dubium* (Spreng.) Taub. (farinha-seca); *Plathymenia reticulata* Benth. (vinhático); *Pterocarpus violaceus* Vogel (aldrago); *Pterogyne nitens* Tul. (amendoim-bravo); *Schinus terebinthifolia* Raddi (aroeira-pimenteira) e *Triplaris americana* L. (pau-formiga). O experimento foi instalado na área experimental da Embrapa Agrobiologia, com 20 tratamentos em delineamento de blocos casualizados, em parcelas subdivididas, com 6 repetições cada. Os tratamentos consistiram nas 10 espécies, semeadas diretamente no solo em berços contendo biossólido, com ou sem a presença do papelão sobre os berços, e cuja sementes passaram por um processo de quebra de dormência. Além disso, foi avaliada a germinação potencial das sementes em laboratório. A germinação média foi menor onde se fez uso do papelão, mas a sobrevivência ao longo tempo foi superior com o uso do papelão como facilitador da semeadura direta. Algumas espécies só emergiram na presença do papelão. As espécies que apresentaram os melhores resultados aos 129 dias foram *Mimosa caesalpinifolia*, *Enterolobium timbouva*, *E. contortisiliquum* e *Hymenaea courbaril* nas parcelas onde o papelão foi utilizado 43% das parcelas apresentavam plantas aos 129 dias, enquanto que onde este não foi utilizado, somente 23%. Conclui-se que o papelão pode atuar aumentando a eficiência da semeadura direta, criando uma condição favorável ao desenvolvimento das plantas, justamente por atuar no controle da matocompetição. Esse efeito é melhor sentido quando se faz uso de espécies que germinam rápido (menos de 1 semana) e apresentam crescimento inicial em altura elevado.

Palavras chave:
adequação ambiental, recuperação de APP.



Categoria: Iniciação Científica

**Volatilização de amônia durante o processo
de compostagem de *Gliricidia sepium***

Mariana Sophia Cunha Pinto da Paixão¹; Gabriel A. B. de Mello²;
Maria Elizabeth Fernandes Correia³; Ednaldo da Silva Araújo³

¹Graduanda em Agronomia, UFRRJ, mariana.sophiapaixao@gmail.com; ²Doutorando em Ciência do Solo, UFRRJ, gabrijrural@gmail.com; ³Pesquisadores da Embrapa Agrobiologia, elizabeth.correia@embrapa.br, ednaldo.araujo@embrapa.br.

A *Gliricidia* (*Gliricidia sepium*) é uma leguminosa que tem por característica a associação com bactérias fixadoras de nitrogênio. Por ocorrência desse evento simbiótico, entre a planta e bactéria, há possibilidade e capacidade do vegetal atuar como um adubo verde. Contudo, quando o material é submetido à compostagem, mais de 50% da biomassa é perdida durante esse processo. Desta forma, grande parte do nitrogênio é perdido por volatilização de amônia (NH₃). Assim, o presente trabalho objetivou quantificar a perda de nitrogênio por volatilização de NH₃ durante o processo de compostagem de biomassa aérea de *gliricídia*. O trabalho foi realizado no período entre 17 de maio até dia 14 de setembro de 2021, totalizando 120 dias de experimento. O experimento foi implementado na Fazendinha Agroecológica Km 47, localizada em Seropédica-RJ. A captura de NH₃ foi realizada pela metodologia de Araújo et al. (2009). O experimento consistiu na instalação de quatro pilhas compostas por 100% de biomassa fresca da parte aérea de *gliricídia*. Em cada pilha foram estabelecidos 9 tratamentos, onde cada um correspondeu a uma posição na pilha. Totalizando assim, 36 coletores com repetições no tempo, sendo realizadas 20 coletas em cada coletor nos 120 dias de compostagem. Para cada coleta, foi quantificada a amônia capturada em cada tratamento. Os resultados mostraram que a taxa de volatilização de NH₃ foi mais intensa nos primeiros 10 dias do início da compostagem, mantendo-se em nível baixo e estável após esse período em todos os tratamentos. A volatilização apresentou diferença significativa entre os tratamentos. Os tratamentos 1 e 9, que correspondem ao terço inferior das pilhas, apresentaram uma volatilização 17% inferior à média geral. Enquanto que, os tratamentos 4, 5 e 6, que correspondem ao topo da pilha, apresentaram uma volatilização 21% superior à média geral. Os tratamentos 2 e 8 (terço médio) e 3 e 7 (terço superior) apresentaram volatilização igual à média geral. O total de nitrogênio perdido por volatilização, acumulado em 120 dias, foi em média 150 g N m⁻² de pilha. Os resultados preliminares indicam que os terços médio e superior representam as posições adequadas para se monitorar a volatilização em pilhas de compostagem em formato trapezoidal.

Palavras chave:

leguminosa, fixação biológica de nitrogênio, adubação verde.



Categoria: Iniciação Tecnológica

Isolamento de Fungos Endofíticos e Lignolíticos

Everton Vieira Rocha¹; Ana Beatriz Vianna Souza²; Rara Kauffmann Sudá¹; Orivaldo José Saggin Júnior³

¹Graduando de Ciências Biológicas, UFRRJ, evert.bio@gmail.com, raraksbiologia@gmail.com; ²Graduanda em Farmácia, UFRRJ, anabiavianna17@gmail.com; ³Pesquisador da Embrapa Agrobiologia, orivaldo.saggin@embrapa.br

Fungos endofíticos conferem ao hospedeiro vegetal proteções, resistência, melhor nutrição e crescimento. Fungos lignolíticos são capazes de degradar madeira, e, de forma geral, seu metabolismo enzimático confere a capacidade de degradar vários xenobióticos e poluidores. Ambos são grupos de fungos taxonomicamente diversos e, devido sua extrema importância, devem ser mantidos em coleções biológicas visando um futuro uso biotecnológico. O objetivo desse trabalho foi isolar fungos endofíticos e lignolíticos a fim de ampliar o acervo da Coleção de Fungos da Embrapa Agrobiologia (COFMEA) do Centro de Recursos Biológicos Johanna Döbereiner (CRB-JD). Macrofungos endofíticos (ectomicorrízicos) ou lignolíticos foram coletados em campo, trazidos ao Laboratório de Micorrizas da Embrapa Agrobiologia e o procedimento de isolamento foi feito utilizando o meio MMN (Modified Melin-Norkrans) suplementado com antibióticos. O isolamento foi feito diretamente de tecido interno de cogumelos ou a partir de diluições seriadas de esporos contidos em esporocarpos tipo "puffball" ou trufa (basidiocarpos) ou ascocarpos. Após se obterem os isolados puros em meio MMN, as colônias foram repicadas em meio MEA (Malt Extract Agar), de onde se cortaram discos de colônia de 8 mm de diâmetro, colocados em frascos estéreis (4discos/tubo) e preservados sob duas formas, em Castellani (em água destilada estéril) e por criopreservação a -80 °C (em glicerina 10% estéril). Para cada isolado foram armazenados 10 frascos de Castellani e 2 de Criopreservação. De cada isolado foram, também, preparadas lâminas permanentes para microscopia, para auxiliar no posterior trabalho de identificação dos isolados. Até o momento foram obtidos 72 isolados, já armazenados em Castellani e criopreservação. Espera-se, ainda, a conclusão do isolamento de mais 20 isolados. Com a finalização do isolamento, serão iniciadas as análises visando a identificação genômica e morfológica dos isolados fúngicos.

Palavras chave:
coleção biológica; micoteca; biodiversidade fúngica.



Categoria: Mestrado

Produção de pimenta biquinho submetida à fertilização com composto fermentado e à inoculação com *Trichoderma* sp em ambiente protegido

Karolyn Alves Laranja Silva¹; José Guilherme Marinho Guerra²; Margarida Goréte Ferreira do Carmo³; Jhonatan Marins Goulart⁴; Ednaldo da Silva Araújo²

¹Mestranda em Fitotecnia, UFRRJ, kals-alves@hotmail.com; ²Pesquisadores Embrapa Agrobiologia, ³Professora da UFRRJ; ⁴Doutorando em Fitotecnia, UFRRJ.

O cultivo de pimenteiros em regime de produção orgânica vem trazendo novas oportunidades de geração de renda, fato atribuído à versatilidade, com destaque ao processamento dos frutos em conserva. Uma das dificuldades que a produção orgânica enfrenta é a baixa disponibilidade de fontes de fertilizantes apropriados às normas técnicas vigentes. Diante disso, o objetivo deste trabalho é avaliar o desempenho fitotécnico, em ambiente protegido, da cultivar BRS Moema da pimenteira biquinho inoculada com o fungo *Trichoderma asperellum* (Trichobio®) e submetida à adubação com doses de um composto fermentado. O delineamento experimental adotado será em blocos casualizados com os tratamentos distribuídos em esquema fatorial 2 x 4 + 2, sendo os níveis dos fatores referentes a: ausência e presença de inoculação com trichoderma e doses de composto (25, 50, 100 e 200 mg N total contido na fonte dm⁻³), além dos controles sem fertilização, sem e com a inoculação do trichoderma; com quatro repetições. O trabalho será conduzido em vasos com capacidade para 3,5 dm³ de terra retirada de um solo classificado como Planossolo. O composto será formulado a partir da mistura de farelo de trigo (60%) e farelo de mamona (40%); esta mistura receberá uma solução líquida contendo *Lactobacillus plantarum* e *Sacharomyces cerevisiae* (Embiotic®), permanecendo incubada em recipiente hermético por um período de 21 dias. A aplicação do composto será feita misturando-se o fertilizante em uma camada compreendendo a profundidade de 0 - 10 cm. A inoculação com o hiperparasito será feita por meio de uma solução líquida, na dose de 10⁸ conídios do fungo ml⁻¹, dirigindo-se o jato ao coleto das plântulas, por ocasião do transplante das mudas de pimenteira. Ao final do ciclo serão avaliadas as seguintes variáveis: altura e ciclo fenológico das plantas; teor de clorofila em folha índice pelo método SPAD, número e diâmetro de frutos; massa fresca e seca dos frutos; e os teores de sólidos solúveis totais.

Palavras chave:

Capsicum spp; agricultura orgânica; fertilizantes orgânicos.



Categoria: Mestrado

Variação na estrutura do dossel de pastagens fertilizadas com N ou consorciadas com *Macrotyloma axillare* cv. Java ao longo das estações do ano em Seropédica/RJ

João Guedes Borré¹, Israel Oliveira Ramalho², Bruno Grossi Costa Homem³,
Lucas Nacif Paes⁴, Robert Oliveira Macedo⁵, Segundo Urquiaga⁶

¹Mestrando em Ciência do Solo, UFRRJ, joaoborre@hotmail.com; ²Doutorando em Ciência do Solo, UFRRJ, israelurffrj@gmail.com; ³Pós-Doutorado FUNARBE, Embrapa Agrobiologia, grossizoo@hotmail.com; ⁴Graduando em Agronomia, UFRRJ, lucasnacifpaes@hotmail.com; ⁵Professor da UFRRJ, robertoliveira1@yahoo.com.br; ⁶Pesquisador Embrapa Agrobiologia, segundo.urquiaga@embrapa.br.

Em sistemas de produção animal à pasto, o desempenho animal é regulado pelo consumo de forragem que está diretamente relacionado a estrutura da altura da pastagem. O uso de fertilizante nitrogenado ou consórcio com leguminosas podem modificar a estrutura do dossel juntamente com as variações climáticas. O objetivo foi avaliar as alterações na estrutura do dossel da pastagem ao longo das estações do ano. O experimento foi conduzido durante 21 meses e divididos em quatro estações: Águas 1 e 2, Seca 1 e 2 na área experimental da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), sendo constituído por 12 piquetes de 1 ha cada. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados. Os tratamentos foram: *Urochloa brizantha* cv. Marandu fertilizada com 150 kg de N ha⁻¹ (N-fert), Marandu sem fertilização nitrogenada (Ctrl) e Marandu consorciada com *Macrotyloma axillare* cv. Java (Cons). Os animais utilizados foram novilhos da raça Nelore (peso médio de 550 ± 35 kg). As coletas de massa de forragem (MF) foram realizadas cada 28 dias. A MF verde foi considerada a massa de folha e a de colmo. A MF total foi a soma da MF verde e a MF material morto. Os dados foram analisados pelo PROC MIXED do SAS (p<0.05). A MF total foi estatisticamente superior no tratamento N-fert, quando comparados ao Cons e Ctrl. A MF verde foi significativamente maior no tratamento N-fert seguida do Cons e Ctrl. Valores estatisticamente superiores da relação MF verde: MF morto foram encontrados no Cons. Quanto as estações do ano, a MF total apresentou maiores valores no período Águas 1, sendo a MF verde superior na estação Águas 2, comparado com Seca 2. A MF de material morto seguiu o mesmo padrão da relação MF verde: MF morto, apresentando maior valor no tempo Águas 1 seguido da Seca 1 e 2. A altura da pastagem varia em decorrência da fonte de N disponibilizada no sistema juntamente com as mudanças climáticas ao longo do ano.

Palavras chave:
consórcio, *Macrotyloma axillare* e dossel forrageiro.



Categoria: Doutorado

Avaliação da eficiência de recuperação de nitrogênio contido em diferentes protótipos de fertilizante orgânico N-verde

Gabriel Alves Botelho de Mello¹; Ednaldo da Silva Araujo²; Maria Elizabeth Fernandes Correia²

¹Doutorando em Ciência do Solo, UFRRJ, gabrijrural@gmail.com;

²Pesquisadores Embrapa Agrobiologia, ednaldo.araujo@embrapa.br; elizabeth.correia@embrapa.br

O estudo objetivou avaliar a eficiência de recuperação de nitrogênio do N-verde (Fertilizante orgânico produzido a partir de biomassa de leguminosas com alta eficiência em FBN) produzido de biomassa de parte aérea de *Glicirídia sepium*. Na produção do N-verde as seguintes etapas ocorreram: corte e picagem mecânica da biomassa, secagem ao ar livre da biomassa, moagem da biomassa seca e produção dos pellets do N-verde. Foram testados 8 protótipos de N-verde, N-verde folha + caule (T1), N-verde compostado 5 dias (T2), N-verde compostado 15 dias (T3), N-verde compostado 30 dias (T4), N-verde compostado 90 dias (T5), N-verde compostado 120 dias (T6), N-verde folha (T7), N-verde fermentado 30 dias (T8), estes foram comparados com o fertilizante farelo de mamona (T9). Dois bioensaios em casa de vegetação foram realizados empregando a metodologia destacada por Leal et al., 2010. Um em novembro de 2021 e o outro em maio de 2022, com duração de 28 dias. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, com 4 repetições. As variáveis analisadas foram Massa Seca de Planta (MSP) e Nitrogênio Recuperado (NR). Os menores acúmulos de MSP ocorreram em T4 e T5, estes iguais entre si. Os melhores resultados de NR foram observados nos protótipos T9 e T7 nos dois bioensaios. T1, T2, T3 e T8 não foram diferentes entre si e T6 diferiu de todos os demais tratamentos. Os menos eficientes para NR foram T4 e T5 em ambos os anos. Provavelmente esses resultados de baixo acúmulo de massa seca e eficiência de recuperação de nitrogênio pelas plantas de milhetos nos protótipos T4 e T5 decorram do fato que estes protótipos de fertilizante foram produzidos com biomassa de gliricídia compostada, onde o N pode não estar disponível para as plantas nesse período de intensas transformações. Podemos concluir que a utilização de biomassa de parte aérea de gliricídia processada de diferentes formas originam distintos fertilizantes nitrogenados para usos específicos no manejo da adubação orgânica e pode ser uma fonte promissora de matéria prima para confecção de fertilizante nitrogenado orgânico.

Palavras chave:

biomassa vegetal; fertilizante orgânico; agricultura agroecológica.



Categoria: Doutorado

Avaliação físico-química e compostos bioativos de frutos da groselha do Ceilão (*Dovyalis hebecarpa* Warb)

Leirson Rodrigues da Silva¹, Ana Rosa de Figueiredo¹, Maria Ivone Martins Jacintho Barbosa², Fabíola Villa³, Lília Aparecida Salgado de Morais⁴

¹Doutorando em Ciência do Solo, UFRRJ, rodriguesleirson@yahoo.com.br; ²Professora da UFRRJ; ³UEOPR, ⁴Pesquisadora Embrapa Agrobiologia

Devido à grande variedade de frutos nativos e exóticos da flora brasileira, trabalhos que se dedicam a identificar o valor nutricional e bioativo, permitem agregar valor a esses frutos. Entre elas está a groselha do Ceilão (*Dovyalis hebecarpa* Warb), que apresenta grande potencial nutricional e benefícios à saúde. O objetivo deste trabalho foi caracterizar a composição físico-química e bioativa dos frutos da groselha do Ceilão no estágio "maduro" (cor arroxeada da casca) e no ponto ideal de colheita. Os frutos da groselha do Ceilão foram colhidos em plantas do Campus Experimental da UNIOESTE em Marechal Cândido Rondon, PR. Para a composição físico-química, compostos bioativos e capacidade antioxidante dos frutos, foram realizadas as seguintes análises: Massa fresca, comprimento longitudinal e transversal, DL/DT, rendimento das partes constituintes, sólidos solúveis, acidez titulável, SS/AT, pH, ácido ascórbico, carotenoides totais, flavonoides amarelos, antocianinas totais, clorofila total, polifenóis extraíveis totais, DPPH e FRAP. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA), obtendo-se os valores médios e desvios-padrão dos frutos da groselha do Ceilão. Frutos da groselha do Ceilão em sistema de manejo orgânico têm se mostrado de boa qualidade para o consumo *in natura*, principalmente por conterem quantidades significativas de sólidos solúveis na polpa (18,25 Brix) e elevado rendimento em polpa (90,19%) e serem consideradas também como fonte bioativa, destacando-se os elevados teores de ácido ascórbico na polpa (142,09 mg/100g) e antocianinas totais na casca (94,13 mg/100g), que têm grande importância para o setor agroindustrial e no direcionamento como promotor de benefícios para a saúde humana. Assim, os resultados obtidos são relevantes para agregar valor ao fruto da groselha do Ceilão, permitindo subsidiar estratégias para o desenvolvimento e utilização dos produtos obtidos a partir desta espécie frutífera.

Palavras chave:

fruto exótico, valor nutritivo, fitocompostos.



Categoria: Doutorado

Contribuição da fixação biológica de nitrogênio na nutrição da cana-de-açúcar cultivada em Argissolo com baixa disponibilidade de N e sem adubação nitrogenada

Carolina Almada Gomes de Oliveira¹; Elderson Pereira da Silva¹; Edevaldo de Castro Monteiro²; Segundo Urquiaga³

¹Doutorando em Fitotecnia, UFRRJ, carolamadag@hotmail.com, elderson.agronomia@gmail.com, ²Pós-doutorado em Agronomia, FAPERJ, ecmonteiro@hotmail.com; ³Pesquisador Embrapa Agrobiologia, segundo.urquiaga@embrapa.br

O nitrogênio (N) é um nutriente de alta demanda pelas plantas e, sua disponibilidade em níveis suficientes é essencial para permitir alta produtividade dos cultivos agrícolas. As plantas não são capazes de utilizar o N na forma em que ele é encontrado na atmosfera (N₂) e, por essa razão, o uso de fertilizantes sintéticos é tão comum na agricultura. O uso desenfreado de fertilizantes sintéticos preocupa a sociedade atual devido ao alto risco de poluição ambiental. O processo de fixação biológica de nitrogênio (FBN) é uma alternativa para suprir a demanda de N e diminuir o uso de fertilizantes sintéticos que impactam a natureza e aumentam os custos de produção. O objetivo do estudo foi avaliar a contribuição da FBN na nutrição nitrogenada de 3 variedades de cana-de-açúcar pelo método de abundância natural de ¹⁵N, sendo elas RB867515, SP81-3250 e RB92579. O experimento foi conduzido em tanque de concreto com solo marcado com ¹⁵N e sem uso de adubação nitrogenada, na área experimental da Embrapa Agrobiologia. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados com quatro repetições. As colheitas que geraram os resultados desse estudo foram realizadas em julho de 2020 e de 2021, quando o material amostrado no campo foi fracionado em palha, colmo e folha verde, moído até pulverização em moinho de rolos e submetidos a análises em espectrômetro de massas para obtenção de valores de N-total e delta ¹⁵N. A contribuição da FBN alcançou uma média de 33% em 2020 e 35% em 2021, o que representou um acúmulo na planta equivalente a 47 e 30 kg N/ha derivado da FBN, respectivamente. As contribuições da FBN quantificadas neste estudo nos anos de 2020 e 2021 foram suficientes para alcançar produtividades médias respectivas de 143 Mg/ha e 90 Mg/ha de colmos de cana-de-açúcar nas condições experimentais em que foram submetidas. Nesse caso, é possível concluir que as três variedades de cana estudadas apresentaram um bom potencial produtivo em um cultivo sem adubação nitrogenada, mesmo em solos pobres em N disponível, a partir da contribuição da FBN.

Palavras chave:
FBN; N¹⁵.



Categoria: Doutorado

Desempenho de gongocomposto produzido com diferentes combinações de resíduos orgânicos e utilizado na produção de mudas de Alface

Stéfanny Aparecida Ribeiro¹; Luiz Fernando de Sousa Antunes²;
Eduarda de Almeida Cardoso³; Maria Elizabeth Fernandes Correia⁴

¹Doutoranda em Ciência do Solo, UFRRJ, stefanny_ribeiro@hotmail.com;

²Doutor em Fitotecnia, UFRRJ, fernando.ufrj.agro@gmail.com; ³Graduanda em Agronomia, UFRRJ, eduardacardoso.ufrj01@gmail.com; ⁴Pesquisadora Embrapa Agrobiologia, elizabeth.correia@embrapa.br.

A produção de mudas é uma etapa essencial para o cultivo orgânico de hortaliças, sendo o substrato um insumo essencial para o desenvolvimento das mudas. Em vista disto, existem diversos estudos que avaliam a utilização de resíduos orgânicos para a obtenção de substratos que são utilizados na produção de mudas, como por exemplo o gongocomposto, que se trata de uma técnica de compostagem que utiliza o diplópode *Trigoniulus corallinus* como agente fragmentador para a obtenção do composto. Sendo assim, esse estudo teve como objetivo avaliar o desempenho de diferentes combinações de resíduos orgânicos na produção de gongocomposto, que foi utilizado na produção de mudas de alface em comparação com substratos tradicionalmente utilizados. O experimento foi conduzido em casa de vegetação na Embrapa Agrobiologia, sob delineamento em blocos casualizados, com nove tratamentos e 5 repetições, com diferentes proporções de resíduos de *Gliricidia sepium*, grama batatais (*Paspalum notatum*), serapilheira de sabiá (*Mimosa caesalpinifolia*), resíduos de mucuna preta (*Mucuna pruriens*), serapilheira de pata de vaca (*Bauhinia* sp.), esterco bovino e papelão. Como controles foram utilizados três tratamentos: gongocomposto proveniente de propriedade periurbana, vermicomposto e substrato comercial Carolina orgânico. Mudanças de Alface Crespa cv. Vanda foram avaliadas 21 dias após a semeadura, sendo mensurados os seguintes parâmetros: massa fresca da parte aérea (MFPA), massa fresca da raiz (MFR), massa seca da parte aérea (MSPA), massa seca da raiz (MSR), altura da planta (AP), número de folhas (NF), vigor da muda (VM) e estabilidade do torrão (ET). Foram verificadas diferenças significativas para todos os parâmetros avaliados entre os diferentes tratamentos, merecendo destaque o tratamento com 50% Esterco Bovino + 40% Grama Batatais + 10% Papelão, sendo observados para este tratamento os maiores valores de MFPA (1,57 g), MSPA (0,05 g) e NF (8,07 folhas). O tratamento no qual a mucuna preta foi usada na compostagem não pode ser avaliado, pois o substrato obtido causou uma redução da germinação das sementes com posterior tombamento das plantas germinadas.

Palavras chave:

gongocopostagem; resíduos vegetais; hortaliças.



Categoria: Doutorado

Desenvolvimento de inoculante líquido contendo *Rhizobium tropici* e bactérias promotoras de crescimento para a cultura do feijoeiro comum

Matheus Messias¹, Karinne Motta de Oliveira Lima de Souza², Luis Henrique de Barros Soares³,
Enderson Petrônio de Brito Ferreira⁴, Verônica Massena Reis³, Jerri Édson Zilli³

¹Doutorando em Ciência do Solo, UFRRJ, messyas023@gmail.com; ²Bolsista Programa DTI-C, Embrapa Agrobiologia/FAPED, motta.karinne@yahoo.com.br; ³Pesquisadores Embrapa Agrobiologia, luis.soares@embrapa.br, veronica.massena@embrapa.br, jerri.zilli@embrapa.br; ⁴Pesquisador Embrapa Arroz e Feijão, enderson.ferreira@embrapa.br

A cultura do feijoeiro comum (*Phaseolus vulgaris* L.) possui um sistema de produção de alto custo, principalmente, devido uso de insumos, como o de fertilizantes nitrogenados. No Brasil, a leguminosa ocupou uma área em torno de 2,9 milhões de ha na safra 2021/2022, produzindo aproximadamente 3 milhões de ton/ano. Uma alternativa para a redução e/ou substituição do uso de fertilizantes nitrogenados e contínuo aumento de produtividade da cultura é a técnica de co-inoculação com bactérias fixadoras de nitrogênio e promotoras de crescimento. Um dos grandes gargalos de uso de inoculantes líquidos na cultura é a baixa sobrevivência do *Rhizobium tropici* nestas formulações. O objetivo deste trabalho será desenvolver inoculantes poliméricos com alta sobrevivência celular e tempo de prateleira de seis meses contendo *R. tropici* e estirpes selecionadas de bactérias promotoras de crescimento e com atividade biocontroladora de doenças para aplicação no feijoeiro comum. O estudo será desenvolvido em duas etapas, a primeira será desenvolvida uma nova formulação de veículo líquido para aplicação de células de *R. tropici* (BR322), *Azospirillum baldaniorum* (BR11005), *Bacillus subtilis* (BR10788) e *Paraburkholderia nodosa* (BR10141). Nessa etapa, será feito primeiramente, a curva de crescimento bacteriano. Após, serão desenvolvidos cinco inoculantes poliméricos: 1 - GX + *R. tropici* (GX-Rt), 2 - GX + *R. tropici* + *A. baldaniorum* (GX-Rt+Ab), 3 - GX + *R. tropici* + *P. nodosa* (GX-Rt+Pn), 4 - GX + *R. tropici* + *B. subtilis* (GX-Rt+B_s) e 5 - GX + *R. tropici* + *P. nodosa* + *B. subtilis* (GX-Rt+Pn+B_s), e verificação do teste de prateleira pelo período mínimo de 210 dias e com coletas mensais. Os experimentos em casa de vegetação utilizarão os inoculantes desenvolvidos para avaliação da eficiência simbiótica e desenvolvimento de plantas. Também será testada a planta controle e as plantas inoculadas com as diferentes formulações na presença ou não de doenças do feijão, como a Murcha de Fusário (*Fusarium oxysporum*) e a podridão radicular seca (*Fusarium solani*) além da avaliação do desenvolvimento e crescimento radicular de plantas. A segunda etapa consiste na realização dos experimentos de campo, avaliando a eficiência dos inoculantes no sulco de plantio e aplicação via foliar dos inoculantes, em áreas de produção comercial e na área experimental da Embrapa Arroz e Feijão. Serão utilizadas cultivares de feijão BRS Pérola, recomendado para safra de inverno e BRS Notável, recomendado para safra das águas. Os experimentos de campo são a parte final dos testes de eficiência agrônômica, onde serão avaliados os parâmetros de nodulação, crescimento, produção de grãos e N-total. Espera-se desenvolver inoculante líquido com estirpes comerciais de *R. tropici* e promotores de crescimento vegetal, bem como, garantir a estabilidade bacteriana de no mínimo seis meses e finalizar com os dados de eficiência agrônômica para fins de recomendação de produto dentro das regras vigentes do MAPA.

Palavras chave:

Phaseolus vulgaris L., fixação biológica de nitrogênio, bactérias promotoras de crescimento.



Categoria: Doutorado

Efeito da interação de cariopses germinadas de cana-de-açúcar com a bactéria *Gluconacetobacter diazotrophicus* estirpe PAL5

Juan Sebastian Vera Chamba¹; Vitor Batista Pinto²; Vanildo Silveira³; Marcia Soares Vidal⁴; José Ivo Baldani⁴

¹Doutorando em Fitotecnia, UFRRJ, JuanSeVerita_11@hotmail.com; ²Pós-doutorando, UENF, vitorbp@uenf.br; ³Professor, UENF, vanildo@uenf.br; ⁴Pesquisadores, Embrapa Agrobiologia, marcia.vidal@embrapa.br e ivo.baldani@embrapa.br

A presença de bactérias na superfície das raízes pode definir a composição de exsudatos originados liberados plantas. No entanto, ainda não se conhece quais os mecanismos moleculares que ativam o processo de exsudação. Nesse contexto, estudos são importantes para identificação das alterações fisiológicas decorrentes da interação rizosfera-bactéria nas plantas. Diante do exposto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o perfil proteômico de *Gluconacetobacter diazotrophicus* PAL5, cultivada na presença e ausência de exsudatos radiculares de cana-de-açúcar. Para isso, a bactéria foi cultivada no meio LGI-P modificado suplementado com 50% do exsudato radicular de plântulas de cana-de-açúcar (MEX), comparando com os tratamentos compostos do meio LGI-P 100% (MM), e meio LGI-P diluído em água (MA). Como resultado, foram identificadas 836 proteínas. A análise proteômica comparativa identificou de 5 a 42 proteínas diferencialmente abundantes (DAPs) entre os diferentes grupos de comparação. Na comparação MEX/MM houve aumento da abundância de proteínas relacionadas à via metabólica do piruvato, e baixa abundância de proteínas ribossomais, sugerindo que os compostos químicos presentes no exsudato podem contribuir ativamente na resposta proteica da bactéria. Além disso, análises de PCA mostram que a maioria das DAPs estão relacionadas com o tratamento contendo líquido do exsudato (MEX). Entre estas, se destacam as proteínas ferritinas, que participam da formação de biofilme bacteriano e proteínas relacionadas ao metabolismo do nitrogênio em bactérias. Os resultados sugerem que, na presença do tratamento MEX, a bactéria PAL5 expressa proteínas associadas ao metabolismo de carbono, nitrogênio, formação de biofilme e biossíntese de ribossomos, vias metabólicas que podem ser importantes para o estabelecimento inicial da bactéria na planta.

Palavras chave:
rizosfera; exsudatos; proteômica.



Categoria: Doutorado

Efeito de diferentes arranjos espaciais sobre a produção de biomassa vegetal de gliricídia como matéria prima para fabricação de fertilizante orgânico

*Camilla Santos Reis de Andrade da Silva¹, Jander Barbosa da Silva Júnior²,
Ednaldo da Silva Araújo³, Bruno José Rodrigues Alves³*

¹Doutoranda em Ciências do Solo, UFRRJ, camilla.sras@hotmail.com; ²Graduando em Agronomia, UFRRJ, janderb37@gmail.com; ³Pesquisadores Embrapa Agrobiologia, ednaldo.araujo@embrapa.br; bruno.alves@embrapa.br

O N-verde é um fertilizante orgânico, constituído da biomassa da parte aérea de gliricídia (*Gliricidia sepium*). É um produto peletizado, que apresenta em torno de 4% de N. A definição do espaçamento para o plantio da gliricídia é essencial para a otimização da produção do fertilizante, pois quanto maior a produtividade, menores os custos de produção. O objetivo do trabalho foi determinar o arranjo espacial de gliricídia que promova o máximo rendimento de biomassa seca da leguminosa, que é a matéria-prima essencial para a fabricação do fertilizante “N-Verde”. O delineamento experimental foi em blocos casualizados em esquema fatorial, com três repetições. Foram avaliados três espaçamentos entre plantas (0,3 m, 0,5 m e 1,0 m), combinados com dois tipos de fileiras (simples e duplas). O espaçamento de 1,5 m entre linhas foi adotado para todos os tratamentos. Os cortes foram realizados em dezembro de 2021 e abril de 2022. Avaliou-se o diâmetro da base caulinar e a altura de cada planta, bem como a pesagem da biomassa que é utilizada para produção do fertilizante. As médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância. Não houve interação entre os fatores espaçamento e tipo de fileira. No primeiro corte, o espaçamento 0,3 m entre plantas proporcionou maior incremento de biomassa seca da parte aérea e apresentou menor diâmetro de caule da gliricídia. Já o espaçamento de 1,0 m entre plantas permitiu maior diâmetro do caule e menor rendimento de biomassa seca. No segundo corte, somente a biomassa seca diferiu entre os tratamentos, permanecendo o mesmo comportamento da primeira coleta, em que o espaçamento 0,3 m resultou em melhor desempenho. Os dois tipos de fileiras não influenciaram no rendimento da gliricídia nos dois cortes. Considerando o tipo de matéria-prima mais adequado para a produção do fertilizante, o espaçamento 0,3 m é o melhor, pois permite maior acúmulo de biomassa de gliricídia, com maior proporção de folhas, e caule mais fino.

Palavras chave:
adubação, leguminosa, agroecologia.



Categoria: Doutorado

Eficiência energética e emissões de CO_{2eq} na cultura da soja de alta produtividade

*Elderson Pereira da Silva¹; Carolina Almada Gomes de Oliveira¹;
Edevaldo de Castro Monteiro²; Lucas Nacif Paes³ Segundo Urquiaga⁴*

*¹Doutorando em Fitotecnia, UFRRJ, elderson.agronomia@gmail.com, carolamadag@hotmail.com;
²Pós-doutorado FAPERJ, Embrapa Agrobiologia, ecmonteiro@hotmail.com; ³Graduando em Agronomia,
UFRRJ, lucasnacifpaes@hotmail.com; ⁴Pesquisador, Embrapa Agrobiologia, segundo.urquiaga@embrapa.br*

A avaliação da eficiência energética (EE) e emissões de gases de efeito estufa (GEE) podem evidenciar a sustentabilidade dos agrossistemas e auxiliar na tomada de decisões relativas à redução dos custos de produção e poluição ambiental. Diante deste contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a EE e emissões de GEE em áreas de soja de alta produtividade (>4200kg.ha⁻¹) em diferentes regiões brasileiras no ano agrícola de 2019-2020. Foram avaliadas 2 áreas de soja, situadas em Rio Verde-GO. As entradas e saídas de energia das operações agrícolas e/ou insumos utilizados foram calculadas pela multiplicação da quantidade de materiais/operações utilizadas pelo seu respectivo poder calorífico ou coeficiente energético em cada etapa de produção. A eficiência energética foi obtida pela razão entre a quantidade de energia total acumulada nos grãos (saída) e o consumo total de energia durante o processo produtivo. Para estimar a emissão de GEE, foram aplicados princípios da metodologia de avaliação do ciclo de vida e recomendações do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC, 2006). Para cada 1,0 MJ de energia consumida na produção de soja de alto rendimento, se produziram em média, 10,8 MJ de energia na forma de grãos desta cultura. Os principais gastos energéticos foram com sementes, fertilizantes, herbicidas e combustível. Para cada 1 kg de grãos produzidos de soja são emitidos respectivamente 0,17 kg de CO_{2eq} durante seus ciclos de produção e entrega no armazém, sendo as principais fontes de emissão de CO_{2eq} à atmosfera o fertilizante fosfatado, fertilizante potássico e sementes.

Palavras chave:

agricultura de alto rendimento, gases de efeito estufa, produtividade de grãos.



Categoria: Doutorado

**Interação ecológica entre leguminosas nativas e rizóbios simbiotes:
relação entre a eficiência simbiótica e a taxonomia das bactérias**

Isabelly Santos Rosado de Oliveira¹, Jerri Edson Zilli², Sergio Miana de Faria²

¹Doutoranda em Agronomia-Ciência do Solo, UFRRJ, *isabellyrosado94@gmail.com*;

²Pesquisadores Embrapa Agrobiologia, *jerri.zilli@embrapa.br*, *sergio.defaria@embrapa.br*

A Família Fabaceae (Leguminosae) destaca-se dentre as angiospermas possuindo espécies amplamente distribuídas em regiões tropicais e temperadas do globo. Grande parte das espécies dessa família é capaz de se associar com bactérias fixadoras de N₂ (popularmente conhecidas como rizóbios). Esta simbiose integra uma alternativa econômica e ecológica aos fertilizantes minerais e se torna um importante instrumento para a recuperação de ecossistemas degradados. O objetivo deste trabalho é estudar a relação entre estirpes de rizóbios e leguminosas de tribos das subfamílias Caesalpinioideae (incluindo o clado Mimosoid) e Papilionoideae por meio da comparação de dados de eficiência simbiótica e estudos de filogenia e de genômica das bactérias. As estirpes que serão utilizadas neste trabalho foram isoladas de diferentes espécies de leguminosas e têm a sua eficiência simbiótica razoavelmente bem conhecida devido a estudos de seleção de realizados nos últimos anos. Os resultados destes estudos foram organizados, de forma a listar as estirpes, seus hospedeiros e a respectiva classificação de eficiência simbiótica. Estas informações servirão de base para a comparação com dados moleculares, obtidos após a extração do DNA das bactérias, amplificação do gene 16S rRNA, sequenciamento e análises filogenéticas. Posteriormente, ocorrerá o sequenciamento do DNA genômico de bactérias selecionadas na etapa anterior, além de análise por espectrometria de massa MALDI TOF. A eficiência simbiótica das bactérias será correlacionada com a taxonomia das estirpes para que haja a comparação e inferência sobre as particularidades. Os resultados podem impactar positivamente programas futuros de seleção de estirpes de rizóbios para espécies florestais visando a produção de inoculantes.

Palavras chave:

rizóbios; filogenia; especificidade hospedeira.



Categoria: Pós Doutorado

Identificação da comunidade bacteriana durante o processo de gongocompostagem de resíduos agrícolas e urbanos

Luiz Fernando de Sousa Antunes¹; Maria Elizabeth Fernandes Correia²; Gustavo Ribeiro Xavier²; José Guilherme Marinho Guerra²; Marcia Reed Rodrigues Coelho²; Vinício Oliosí Favero³, Norma Gouvêa Rumjanek²

¹Doutor em Fitotecnia, UFRRJ, fernando.ufrj.agro@gmail.com; ²Pesquisadores Embrapa Agrobiologia, elizabeth.correia@embrapa.br; gustavo.xavier@embrapa.br; guilherme.guerra@embrapa.br; marcia.coelho@embrapa.br; norma.rumjanek@embrapa.br; ³Doutor em Ciência do Solo, UFRRJ, vinicioliosij@hotmail.com.

A gongocompostagem é um processo de compostagem de resíduos orgânicos vegetais urbanos e agrícolas, cujos agentes são invertebrados detritívoros do solo, conhecidos como diplópodes. Porém, este processo não depende apenas dos diplópodes, trata-se de uma sinergia entre estes e a comunidade microbiana associada ao intestino destes indivíduos, sobre a qual pouco se conhece. Assim, o objetivo deste trabalho foi a caracterização do microbioma bacteriano durante o processo de gongocompostagem a partir de resíduos orgânicos vegetais pelos diplópodes da espécie *Trigoniulus corallinus*, utilizando o sequenciamento de alto rendimento (16S rRNA) e ferramentas de bioinformática. Os índices de diversidade variaram dos 30 aos 120 dias, estabilizando-se a partir dos 150. Os *phyla Proteobacteria* e *Actinobacteria* representam 70% do microbioma e estão relacionados à degradação da lignocelulose. A classe *Alphaproteobacteria* e a sua ordem *Rhizobiales* são os de taxa mais abundantes, caracterizados por diversas espécies capazes de reduzir o nitrogênio atmosférico. As ordens prevalentes do filo *Actinobacteria* são *Actinomycetales*, que predomina no início do processo, e *Acidimicrobiales*, presente ao final. Além desses *phyla*, estão presentes *Bacteroidetes*, *Planctomycetes*, *Firmicutes* e *Acidobacteria*, em torno de 5% cada, além de outros *phyla* em menores abundâncias. O aumento da abundância relativa de *Acidimicrobiales* ao final do processo pode estar relacionado à maturidade do gongocomposto que aos 180 dias apresenta relação C/N igual a 15. Bactérias não classificadas predominam no final do processo, totalizando cerca de 55% da população total. Os gêneros mais abundantes foram *Streptomyces* (*Actinobacteria*) e *Bacillus* (*Firmicutes*), cerca de 4% cada. A estrutura e a sucessão do microbioma ao longo da gongocompostagem se aproximam do que é evidenciado na decomposição da serrapilheira. Esses resultados fornecem informações valiosas sobre a microbiota associada à gongocompostagem de resíduos agrícolas e urbanos pelos diplópodes da espécie *Trigoniulus corallinus* e como as diferentes comunidades microbianas são importantes na transformação da matéria orgânica bruta.

Palavras chave:
resíduos orgânicos, *Trigoniulus corallinus*, comunidades microbianas.



Categoria: Apoio Técnico

Desempenho produtivo de quatro cultivares de Grão-de-bico nas condições edafoclimáticas do Rio de Janeiro

Jaqueline Carvalho de Almeida¹, Rafael Sanches Pacheco², Natália dos Santos Ferreira³, Camila Moraes³,
Matheus Messias³, Claudia Pozzi Jantália⁴, Jerri Édson Zilli⁴

¹Doutora em Fitotecnia, UFRRJ, jaqronald@gmail.com; ²Doutor em Ciências do Solo UFRRJ, rafaelrural2003@gmail.com;

³Doutorandos em Ciência do Solo UFRRJ, nataliaferreiraufrrj@gmail.com; camilammoraes.cm@gmail.com;
messyas023@gmail.com; ⁴Pesquisadores Embrapa Agrobiologia, claudia.jantalia@embrapa.br, jerri.zilli@embrapa.br

O grão-de-bico (*Cicer arietinum* L.) se encontra entre as leguminosas mais consumidas no mundo. Possui grande adaptação a diferentes condições edafoclimáticas, além da capacidade de associação com bactérias fixadoras de nitrogênio. O objetivo do trabalho foi avaliar o potencial produtivo de 4 diferentes cultivares de grão-de-bico (BRS Aleppo, Cícero, BRS Cristalino e BRS Toro) em dois experimentos nas safras de inverno de 2020 e 2021. Os experimentos foram realizados no campo experimental da Embrapa Agrobiologia, localizada no município de Seropédica - RJ. O experimento da safra de 2020 foi composto por duas doses de nitrogênio mineral (60 e 120 kg N ha⁻¹), em delineamento experimental em blocos ao caso, com quatro repetições. O experimento da safra de 2021 foi composto por 4 tratamentos: controle (sem N e sem inoculação), nitrogenado (60 kg N ha⁻¹) e 2 inoculações com estirpes de *Mesorhizobium* (BR 522 e BR 4507) com 5 repetições em blocos ao caso. Na safra de 2020, as cultivares que responderam bem às condições locais foram: BRS Aleppo, BRS Cristalino e BRS Toro, com a produtividade média de 1200 kg/ha⁻¹. Já na safra de 2021, essas mesmas cultivares tiveram desempenho bastante reduzido produzindo em média 135 kg/ha⁻¹. Tal desempenho, bem abaixo do esperado, foi atribuído ao ataque dos insetos-praga *Chloridea virescens* e *Helicoverpa armigera*, que ocorreu nas duas safras, porém com intensidade muito maior no segundo ano de cultivo (safra 2021). O cultivo do grão-de-bico pode representar uma alternativa interessante para a agricultura fluminense, apresentando boa adaptabilidade às condições edafoclimáticas da região, porém requer atenção quanto a sua suscetibilidade ao ataque de pragas que podem comprometer completamente a produção do grão.

Palavras chave:

Cicer arietinum, produtividade, grãos.



Categoria: Apoio Técnico

Produção de mudas orgânicas de beterraba em substrato comercial enriquecido com composto vegetal fermentado

Aline Gomes Pimenta¹; José Guilherme Marinho Guerra²; Jhonatan Marins Goulart³; Luiz Roberto Melo de Souza⁴; Aline Júnia Garcia¹; Dione Galvão da Silva⁵; Ednaldo da Silva Araújo²; José Antônio Azevedo Espindola²

¹Graduanda em Agronomia, UFRRJ, *alinegomespimenta50@gmail.com; aline.junia13@hotmail.com;*

²Pesquisadores Embrapa Agrobiologia, *guilherme.guerra@embrapa.br; ednaldo.araujo@embrapa.br; jose.espindola@embrapa.br;*

³Doutorando em Fitotecnia, UFRRJ, *marinsgoulart@ymail.com;*

⁴Engenheiro Agrônomo, UFRRJ, *luizufrrj@hotmail.com;* ⁵Analista Embrapa Agrobiologia, *dione.galvao@embraoa.br*

Os substratos comerciais permitidos para a produção de mudas em sistemas orgânicos geralmente não possuem teores ideais de macronutrientes essenciais de forma a atender a demanda nutricional das plântulas. Neste sentido, torna-se necessário o enriquecimento desses substratos com fontes fertilizantes multielementares. Desse modo, objetivou-se avaliar o desenvolvimento de mudas de beterraba (*Beta vulgaris*) produzidas em um substrato comercial enriquecido com doses de composto fermentado. O delineamento experimental adotado foi o de blocos casualizados, com cinco tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos consistiram de: 0 (controle), 7,5, 15, 22,5 e 30% de enriquecimento com o composto fermentado (% v/v). O composto fermentado foi confeccionado por meio da mistura de 60% de farelo de trigo e 40% de farelo de folhas de gliricídia. As mudas foram produzidas na estufa da Fazendinha Agroecológica Km 47, em bandejas com capacidade para 200 células preenchidas com o substrato "Carolina Soil Orgânico". Cada parcela foi composta de uma bandeja, dividida em cinco subparcelas. A cultivar de beterraba usada foi a "Early Wonder Tall Top". As avaliações constaram das determinações de área foliar, da produção de massa fresca das raízes e da parte aérea. No que se refere à área foliar e a produção de massa fresca das raízes observou-se que os valores ótimos de enriquecimento com o composto fermentado corresponderam a, respectivamente, 24 e 16%, ajustando-se ao modelo polinomial quadrático. Quanto à variável produção de massa fresca da parte aérea, a dose que proporcionou a máxima produção foi a dose de 30%, ajustando-se ao modelo linear. Destarte, depreende-se, a partir dos resultados alcançados, que o enriquecimento do substrato comercial com o composto fermentado é essencial para a obtenção de mudas orgânicas de beterraba. Considerando a variável massa fresca como critério de qualidade das mudas de beterraba, recomenda-se o enriquecimento com 30% de composto fermentado

Palavras chave:

substrato orgânico; *Beta vulgaris*; mudas de hortaliças.