XVII Semana Científica Johanna Döbereiner 2017

Ciência e Inovação Transformando a Sociedade

12 a 14 de dezembro de 2017

Caderno de Resumos

Embrapa
Agrobiologia

APRESENTAÇÃO

As transformações científicas e tecnológicas que têm ocorrido nas últimas duas décadas em todo mundo, tem gerado grandes questionamentos da sociedade sobre o impacto destas mudanças sobre o bem estar humano e a preservação do meio ambiente. A atividade agropecuária tem sido cobrada a produzir alimentos de maneira sustentável, resgatando valores nutricionais e ao mesmo tempo culturais. Esta é uma responsabilidade que deve ser assumida pela pesquisa, gerando conhecimentos e ofertando tecnologias que viabilizem a produção de alimentos em quantidade e qualidade suficientes para atender a demanda global, preservando, ao mesmo tempo, os serviços ecossistêmicos das paisagens agrícolas.

Nesta XVII Semana Científica Johanna Döbereiner, temos como tema ñCiência e Inovação Transformando a Sociedadeò, como uma forma de promover a conscientização e o debate sobre a ciência cidadã. Devemos refletir qual é o papel social das pesquisas que fazemos e quais são seus limites éticos.

Através dos resumos contidos neste caderno, temos a oportunidade de acompanhar os avanços de conhecimento e o desenvolvimento tecnológico, realizados por esta unidade, quer seja para o desenvolvimento de insumos biológicos, desenvolvimento de práticas de manejo sustentáveis, restauração ecológica, mensuração e mitigação de gases de efeito estufa entre outras.

Este caderno de resumos traz a contribuição que nossos bolsistas têm aportado aos projetos de pesquisa da unidade. É evidenciada também a parceria deste centro de pesquisa com diferentes universidades: UFRRJ, UFRJ, UENF, UERJ, UFF, UFLA, UFPE, UFPR, UEZO, entre outras mais. Boa parte dos projetos aqui apresentados também conta com o apoio das agências de fomento, como o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), CAPES, FAPERJ entre outras. Esperamos que a leitura destes resumos promova a disseminação de informações e indagações para que a busca pelo conhecimento científico seja o grande estímulo para o desenvolvimento profissional de nossos bolsistas.

Principais Cursos de Pós graduação com alunos que desenvolvem pesquisa na Embrapa Agrobiologia

Curso de Pós graduação em Agronomia - Ciência do Solo- UFRRJ.

Curso de Pós graduação em Agronomia - Fitotecnia- UFRRJ.

Curso de Pós graduação em Ciências Ambientais e Florestais- UFRRJ.

Curso de Pós graduação em Binacional em Ciência tecnologia e inovação em Agropecuária- UFRRJ.

Mestrado em Agricultura orgânica - UFRRJ/Embrapa/PESAGRO.

Curso de Pós graduação em Biotecnologia Vegetal- UFRJ

Curso de Pós graduação em Produção vegetal- UENF

Curso de Pós graduação em Ciência do Solo- UFERSA

Coordenação:
Maria Elizabeth Fernandes Correia - Chefia de Pesquisa e Desenvolvimento da Embrapa Agrobiologia

Membros da Comissão Organizadora:
Carmelita do Espírito Santo - Analista
Liliane Belo - Analista
Maria Christine Saraiva Barbosa - Analista
Marta Maria Gonçalves Bahia - Analista

Membros do Comitê Científico
Gustavo Ribeiro Xavier - Chefia Geral da Embrapa Agrobiologia
Pesquisadores: Alexander Silva de Resende, Bruno José Rodrigues Alves, Claudia Pozzi Jantalia, Ednaldo da Silva Araújo, Jean Luiz Simões de Araújo, Jerri Édson Zilli, José Ivo Baldani, Juliana Muller Freire, Luc Felicianus Marie Rouws, Luis Henrique de Barros Soares, Luiz Fernando Duarte de Morais, Márcia Reed Rodrigues Coelho, Márcia Soares Vidal, Marco Antônio de Almeida Leal, Maria Elizabeth Fernandes Correia, Marta dos Santos Freire Ricci de Azevedo, Norma Gouvea Rumjanek, Segundo Urquiaga, Stefan Schawb, Vera Lúcia Divan Baldani

SEMANA CIENTÍFICA JOHANNA DÖBEREINER, 17., 2017, Seropédica, **Ciência e inovação transformando a sociedade:** caderno de resumos... Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2017.

ISSN: 2318-2075

1. . 2.. 3. . 4. . 5. . I. Título. II. Embrapa Agrobiologia.

631.4 - CDD 23.ed.

© Embrapa 2017

SUMÁRIO

Iniciação Científica

Análise da diversidade bacteriana associada a raízes de *Paspalum regnellii* baseada em Sequenciamento de Nova Geração (NGS)	11
Análise quimiotática de bactérias diazotróficas ao extrato de plântulas de *Paspalum regnellii*	12
Antagonismo entre bactérias do gênero *Burkholderia* isoladas da cultura de arroz e fungos fitopatogênicos	13
Arquitetura radicular de diferentes genótipos de *Brachiaria* inoculados com estirpe SP 245 de *Azospirillum brasilense*	14
Avaliação das perdas de N por volatilização de amônia pela aplicação de diferentes fontes nitrogenadas na cultura da laranja	15
Caracterização de estirpes bacterianas isoladas de nódulos de feijão-caupi cultivado em diferentes solos do Rio de Janeiro e Bahia	16
Efeito do exopolissacarídeo de *Gluconacetobacter diazotrophicus* (PAL5) no processo de colonização e estabelecimento de bactérias diazotróficas em cana-de-açúcar	17
Emissões de N_2O derivadas da ureia misturada com estabilizadores de nitrogênio para a cultura do milho	18
Influência de *Bradryrhizobium sacchari* sobre a tolerância da cana-de-açúcar a restrição hídrica	19
Influência do tamanho da semente na germinação de *Andira fraxinifolia*	20
Influência dos inimigos naturais de solo na ocorrência de danos da broca da batata-doce (*Euscepes postfasciatus* ï Coleoptera: Curculionidae)	21
Inventário da araneofauna presente no cultivo de beringela (*Solanum melongena* L.-Solanaceae) em sistema orgânico, no município de Seropédica, RJ	22
Isolamento de sideróforos produzidos *in vitro* por mutante de *Gluconacetobacter diazotrophicus* estirpe $PAL5^T$	23
Modificação da arquitetura radicular de cana de açúcar pela inoculação de cinco estirpes de bactérias diazotróficas	24
Modificações radiculares advindas da inoculação da estirpe SP 245 de *Azospirillum brasilense* em sete genótipos de *Brachiaria*	25
Parâmetros morfológicos de raízes de cana-de-açúcar inoculadas com estirpes de bactérias diazotróficas	26
Produção de biomassa e teor de nitrogênio da variedade IAC SP 95-5000 inoculado com bactérias diazotróficas	27
Produtividade do repolho em sistema de plantio direto sem uso de herbicida	28
Proposta para avaliação das frações de carbono no solo em forma de carvão presente em solos do Cerrado	29
Proposta para avaliação de fontes vegetais para o preparo de composto fermentado tipo ñBokashiò	30
Proposta para avaliação do efeito da inoculação de bactérias diazotróficas em variedades de *Pennisetum* para fins energéticos	31
Prospecção de genótipos de *Brachiaria* para conhecimento da comunidade bacteriana associada às suas raízes	32

Sucessão de culturas e adubação orgânica, em sistema orgânico de produção 33

Uso de inibidores de urease e nitrificação e aumento da recuperação de ^{15}N-fertilizante pelo milho 34

Uso de neen (*Azadiractha Indica*) e aroeira (*Schinus terebinthifolia*) no armazenamento de sementes de feijão guandu (*Cajanus cajan*) 35

Viabilidade celular da estirpe BR 3262 de *Bradyrhizobium pachyrhizi* em veículos de inoculação submetidos à diferentes condições de armazenamento 36

Volatilização de amônia a partir de diferentes adubos orgânicos em função do tempo após a aplicação no solo 37

Volatilização de amônia a partir de torta de mamona tratada com diferentes inibidores 38

Mestrado

Balanço global de nitrogênio em um módulo de cultivo orgânico intensivo de hortaliças 39

Biogeografia e genética populacional de rizóbios isolados de sabiá (*Mimosa caesalpiniifolia* Benth.) 40

Inoculante à base de CMC/Amido enriquecido com Exopolissacarídeo na manutenção de estirpes bacterianas de cana-de-açúcar 41

Proposta de avaliação da atividade de enzimas antioxidantes em plantas de arroz após a aplicação de ácido húmico e bactérias promotoras de crescimento vegetal 42

Doutorado

A Rede Estadual de Sementes Agroecológicas do Rio de Janeiro (RESA): compartilhando sementes, histórias, saberes e lutas pela agroecologia 43

Análise dos padrões de expressão diferencial de mRNA e proteína de estirpe HRC54 de *Herbaspirillum seropedicae* em interação com cana-de-açúcar 44

Cromatografia de Pfeiffer em diferentes solos e sistemas de produção biodinâmicos na Alemanha 45

Efeito do inoculante à base de CMC/Amido na produção de mudas de cana-de-açúcar 46

Fator de emissão de Óxido Nitroso de excretas bovinas derivadas de diferentes manejos de pastagens de Braquiária 47

Fornecimento de recursos para inimigos naturais por picão de flor (*Cosmos sulphureus* - Asteraceae) 48

Influência de inoculante múltiplo a base de bactérias diazotróficas em parâmetros radiculares de dois genótipos de cana-de-açúcar 49

Interação de bactérias diazotróficas com genótipos de *Brachiaria* spp. cultivadas em casa de vegetação 50

Uso de CRISPR/Cas9 para edição do genoma de feijão comum em genes importantes para FBN sob estresse hídrico 51

Uso de diferentes inoculantes como estratégia para redução das emissões de N_2O na cultura da soja 52

Pós Doutorado

Adubação verde como fonte de nitrogênio em sistemas orgânicos de produção: avaliação das perdas por volatilização de NH_3 e N_2O 53

Apoio Técnico

A influência da paisagem e do manejo sobre a provisão do controle biológico de pragas 54

Categoria: Iniciação Científica

Núcleo temático: ABC

Análise da diversidade bacteriana associada a raízes de *Paspalum regnellii* baseada em Sequenciamento de Nova Geração (NGS)

Lucas da Silva Oliveira[1]; Matheus B. Bernardes[2]; José Ivo Baldani[3]; Marcia Reed R. Coelho[3]; Marcia Soares Vidal[3]

[1]Graduando de Ciências Biológicas, UFRRJ, lucas.biouezo18@gmail.com; [2]Graduando de Ciências Biológicas, UFRRJ, mattbernardes@outlook.com; [3]Pesquisadores Embrapa Agrobiologia, ivo.baldani@embrapa.br, marcia.coelho@embrapa.br, marcia.vidal@embrapa.br

O Brasil é atualmente o segundo maior produtor e o maior exportador mundial de carne bovina, sendo que quase toda a sua produção é feita em pastos, muitos deles encontrando-se degradados ou em processo de degradação. Este fato faz com que a conservação dos pastos seja um fator crítico para a pecuária nacional, principalmente quando se pensa no aumento da produtividade. Uma característica relevante nas pastagens brasileiras é a substituição do uso de pastagens naturais por pastagens plantadas e inclusão de espécies pertencentes ao gênero *Paspalum* no leque de opções para a implantação de uma pastagem, uma vez que esta forrageira apresenta um elevado grau de adaptabilidade aos diversos ecossistemas brasileiros. É sabido que as gramíneas forrageiras, incluindo *Paspalum*, apresentam uma associação rizosférica e/ou endofítica com bactérias promotoras de crescimento vegetal (BPCV) e, que os resultados positivos desta associação podem auxiliar tanto no processo de estabelecimento quanto na manutenção das pastagens, evitando deste modo o processo de degradação das mesmas. Diante disso, explorar a comunidade bacteriana contida nos solos e/ou em associação com raízes de gramíneas forrageiras poderia levar ao desenvolvimento de uma estratégia sustentável para o incremento de produtividade nas pastagens, através por exemplo do aumento da tolerância a estresses bióticos e abióticos, ou da maior disponibilização de nutrientes. Sendo assim, o presente trabalho tem por objetivo caracterizar a diversidade bacteriana associada a raízes de *Paspalum regnellii* cultivado sob diferentes formas de manejo empregando estratégia independente de cultivo. Para tal, o DNA total foi extraído com o kit Fast DNA Spin Kit for Soil das 27 amostras de solo rizosférico das três amostras de *P. regnellii* coletadas em três sub-áreas das três áreas de manejo [Sistema de produção de corte (C), de leite (L) e pivô central (P)]. O DNA total, após avaliação da qualidade e quantidade, foi empregado como molde na amplificação pela reação em cadeia da polimerase (PCR) com os oligonucleotídeos iniciadores que amplificam a região V4 do gene 16S rRNA (515FBC*XX* e 806R). Estes amplicons, serão posteriormente submetidos a reações de sequenciamento na plataforma IonProton e, as sequencias geradas serão comparadas utilizando programas específicos. Até o momento, já foram estabelecidas as condições de reação para o emprego de 10 combinações de iniciadores com código de barras das 27 combinações necessárias, sendo que somente duas amostras foram amplificadas até o momento (C1.1 e C2.1). Com este estudo será possível não só caracterizar a comunidade bacteriana associada às raízes de *P. regnellii* como também identificar os grupos mais abundantes e, que poderiam ser estudados com mais profundidade com vistas a produção de um biofertilizante.

Palavras chave:
microbioma, *Paspallum*, 16S rDNA.

Categoria: Iniciação Científica

Núcleo temático: ABC

Análise quimiotática de bactérias diazotróficas ao extrato de plântulas de *Paspalum regnellii*

Pablo Bela Alves[1], José Ivo Baldani[2]

[1]Graduando de Agronomia, UFRRJ, pabloalves_pba@hotmail.com;
[2]Pesquisador Embrapa Agrobiologia, ivo.baldani@embrapa.br.

O gênero *Paspalum* é considerado um dos gêneros estratégicos às pastagens devido ao seu alto potencial para melhoramento genético, ótimo valor forrageiro e por apresentar espécies resistentes a pragas e doenças. Além disso, é capaz de interagir com bactérias diazotróficas e fixar biologicamente o nitrogênio atmosférico. Essas bactérias podem apresentar uma atração quimiotática em direção aos exsudatos radiculares de forma que possa facilitar a colonização das plantas devido à presença de fatores de crescimento e compostos químicos presentes no exsudato. O objetivo deste trabalho foi avaliar a capacidade quimiotática das estirpes isoladas de *Paspalum* ao extrato de raiz através da interação planta-microrganismo *in vitro*. Nesse sentido foi usado o método de câmara de quimiotaxia que consiste no uso de um tubo capilar inclinado a 30° e preenchido com extrato da raiz em contato com uma gota de suspensão bacteriana (50 µL) na concentração de 10^7 células.mL^{-1} de duas estirpes isoladas de *P. regnellii*, PR 3 e PR 21 e, da estirpe Sp 245 (controle positivo), em sua extremidade inferior. O extrato de raiz foi obtido pela maceração de raízes de plântulas do genótipo *P. regnellii* após sete dias de germinação, seguido de esterilização por filtração em filtros Milipore 0,22 µm. Após a incubação da câmara por 24h a 30ºC, uma amostra correspondente a 10 µL foi retirada da extremidade superior do tubo capilar e, posteriormente, submetida a diluição seriada. A contagem do número de células foi determinada pelo método de Microgotas. A contagem mostrou uma população de 1,6 x 10^9 cél.mL^{-1}, 1,3 x 10^7 cél.mL^{-1} e 3 x 10^6 cél.mL^{-1} para as estirpes Sp 245, PR 3 e PR 21, respectivamente. A análise dos resultados indica que a estirpe Sp 245 apresentou uma alta taxa de migração, proliferação da bactéria no ápice do capilar, enquanto as estirpes isoladas de *P. regnellii* (PR 3 e PR 21) mantiveram o número de células próximo do inóculo inicial. Os resultados indicam uma maior associação entre o *P. regnellii* e a estirpe Sp 245, porém mais estirpes isoladas de diversos genótipos de *Paspalum* devem ser testados para confirmar a interação genótipo/bactéria.

Palavras chave:
fixação biológica de nitrogênio, quimiotaxia, *Paspalum.*

Categoria: Iniciação Científica

Núcleo temático: ABC

Antagonismo entre bactérias do gênero *Burkholderia* isoladas da cultura de arroz e fungos fitopatogênicos

Julia Sampaio e Silva Viana[1], Gabriela Cavalcanti Alves[2], José Ivo Baldani[3], Marcia Soares Vidal[3]

[1]Graduanda de Engenharia Química, UFRRJ, julia.sampaiovian@gmail.com; [2]Pós-Doutoranda em Ciência do Solo, UFRRJ, gabcalves@gmail.com; [3]Pesquisadores Embrapa Agrobiologia, ivo.baldani@embrapa.br; marcia.vidal@embrapa.br

Estudos apontam que as bactérias do gênero *Burkholderia* apresentam um grande potencial agrícola e biotecnológico. Essas bactérias podem ser utilizadas em biorremediação, promover o crescimento em plantas, fixar nitrogênio (FBN) e produzir fitormônios. Além desses potenciais, muitas espécies deste gênero foram caracterizadas como responsáveis pelo controle de patógenos de inúmeras culturas. O presente estudo teve por objetivo avaliar o antagonismo entre bactérias do gênero *Burkholderia* isoladas da cultura de arroz *e fungos* fitopatogênicos das seguintes espécies: *Ceratocystis multiannulada, Colletotrichum falcatum, Bipolaris oryzae, Fusarium moniliforme, Fusarium oxysporum, Magnaporthe grisea, Pythium arrhenomanes, Rhizoctonia solani e F. oxysporum* f. sp. *lycopersici* ï Raças 01, 02 e 03. O antagonismo foi avaliado pelo método de estrias paralelas em placas de Petri contendo o meio de cultura BDA (Batata-Dextrose-Agar). As estirpes bacterianas foram cultivadas em meio DYGS com ácido málico durante um período de 24 horas. Em seguida foram semeadas em meio BDA através de estrias paralelas equidistantes do fungo, que foi inoculado no centro da placa. As placas foram incubadas a 30ºC durante 7 dias. O crescimento da colônia fúngica foi medido com um paquímetro digital e comparado com o tamanho da colônia em uma placa sem bactéria. Os resultados preliminares mostraram que das 76 bactérias testadas, 46 promoveram uma redução de 80 a 99,1% do crescimento micelial de alguns dos fungos fitopatogênicos. Foi observada uma redução do crescimento micelial do fungo *M. grisea* na faixa de 73,2 a 99,1% em um número expressivo de isolados (65 bactérias). Esses resultados sugerem que as bactérias do gênero *Burkholderia* isoladas da cultura de arroz demonstram um potencial no controle do crescimento de fungos fitopatogênicos, melhorando assim a produtividade da cultura.

Palavras chave:
bactérias diazotróficas, controle biológico e agentes fitopatogênicos.

Categoria: Iniciação Científica

Núcleo temático: ABC

Arquitetura radicular de diferentes genótipos de *Brachiaria* inoculados com estirpe SP 245 de *Azospirillum brasilense*

Thamires Ferreira Rodrigues da Silva[1]; Liliandra Barreto Emídio Gomes[2]; Gabriela Cavalcanti Alves[2]; Veronica Massena Reis[3]

[1]Bolsista FUNARBE, Graduanda em Agronomia, UFRRJ, thami.dasilva@hotmail.com; [2]Mestranda em Ciência do Solo, UFRRJ; [3]Pesquisadora Embrapa Agrobiologia.

Há cerca de 200 milhões de hectares de pastagens no Brasil em que 85% destas áreas estão ocupadas pelo gênero *Brachiaria*. Para a diminuição de custos com a recuperação destas áreas práticas como a Fixação Biológica de Nitrogênio devem ser incentivadas. O objetivo deste trabalho foi realizar a caracterização morfológica inicial do sistema radicular de sete cultivares de *Brachiaria* sob efeito de inoculação de *Azospirillum brasilense*. O experimento foi conduzido em blocos casualizados em casa de vegetação da Embrapa Agrobiologia em copos com 0,5 Kg utilizando areia como substrato. Os fatores foram: sem e com inoculação de *Azospirilum brasilense* (SP245) e sete genótipos de *Brachiaria* sendo: *B. brizantha* (Xaraés, Marandú e B140), *B. humidicola* (Comum e Tupi*), B. ruziziensis* e o híbrido Ypyporã, microbiolizadas com turfa contendo 10^9 cel g^{-1} da estirpe e aplicada sobre a semente no momento do plantio. As raízes foram avaliadas quando as plantas atingiram 5 cm de altura e as raízes foram analisadas quanto a arquitetura da morfologia utilizando o software WhinRHIZO Pro® para as seguintes características: comprimento, área, bifurcação e pontas das raízes. Foi observado que na cultivar B. *brizantha* cv Xaraés houve diferença no comprimento, bifurcação e pontas das raízes nas plântulas inoculadas comparado ao controle; com incrementos de 15, 2, 21% respectivamente. *B. brizantha* cv Marandú e o híbrido Ypyporã apresentaram incrementos nas plântulas inoculadas na bifurcação com 21 e 15% em relação ao controle. Conclui-se que a interação da bactéria com as plantas varia de acordo com o genótipo, onde a inoculação provoca alterações radiculares.

Palavras chave:
fixação biológica de nitrogênio, *Brachiaria*, *Azospirillum brasilense*.

Categoria: Iniciação Científica

Núcleo temático: ABC

Avaliação das perdas de N por volatilização de amônia pela aplicação de diferentes fontes nitrogenadas na cultura da laranja

Roberta Santos da Silva[1]; Wadson de Menezes Santos[2], Segundo Urquiaga[3], Bruno José Rodrigues Alves[3]; Claudia Pozzi Jantalia[3]

[1]Graduanda em Agronomia, UFRRJ, betha.santos97@gmail.com; [2]Mestrando em Ciência do Solo, UFRRJ, wadson.wms@gmail.com; [3]Pesquisadores Embrapa Agrobiologia, segundo.urquiaga@embrapa.br; bruno.alves@embrapa.br; claudia.jantalia@embrapa.br.

A determinação de nitrogênio perdido na adubação surge como forma de avaliar a eficiência de usos desse elemento nos sistemas agrícolas. A perda de nitrogênio por volatilização de amônia (NH_3) para a atmosfera é um dos principais fatores responsáveis pela baixa eficiência da ureia aplicada sobre a superfície do solo. O objetivo foi avaliar as perdas gasosas de amônia após a aplicação de fertilizantes nitrogenados convencionais e de eficiência aumentada na cultura da Laranja, em lavoura comercial no municipio de Rio Realï BA. Os fertilizantes nitrogenados testados foram: Ureia Pastilhada Pura (UPP), Sulfammo Meta 29® (SULF), FH Nitrogold® (FH) e Sulfato de amônio Cristal (SA). Como referência, foram colocados os tratamentos testemunha (sem aplicação de N) e Ureia (U). O delineamento experimental foi em blocos completos casualizados, com quatro repetições. A fertilização foi realizada de forma manual, sob a copa das arvores, cuja dose de 150 kg N ha^{-1}. Para coletar a amônia volatilizada no campo foi adotado o sistema SALE, e na quantificação em laboratório foi utilizado o método de reações de Berthelot adaptada ao sistema de injeção em fluxo (FIA). As análises foram realizadas no Laboratório de Ciclagem de Nutrientes localizado na Embrapa Agrobiologia, Seropédica (RJ). Os resultados obtidos indicaram que os fertilizantes de eficiência aumentada reduziram significativamente as perdas de N por volatilização.

Palavras chave:
nitrogênio; fertilização; milho.

Categoria: Iniciação Científica

Núcleo temático: ABC

Caracterização de estirpes bacterianas isoladas de nódulos de feijão-caupi cultivado em diferentes solos do Rio de Janeiro e Bahia

Cristiane Freitas Diamantino[1]; Norma Gouveia Rumjanek[2]; Daniel Gomes Condé de Oliveira[3]; Isabela Oliveira da Silva[3]; Karine Moura de Freitas[4]

[1]Graduanda em Ciências Biológicas, UFRRJ, crisfdiamantino@gmail.com;
[2]Pesquisadora Embrapa Agrobiologia, norma.rumjanek@embrapa.br;
[3]Iniciação Científica, Embrapa Agrobiologia; [4]Analista da Embrapa Agrobiologia. karine.freitas@embrapa.br

O feijão-caupi, *Vigna unguiculata* (L.) Walp., é considerado uma das principais culturas de feijão no âmbito socioeconômico brasileiro, principalmente nas regiões Norte e Nordeste, nas quais a produção é baseada em técnicas tradicionais. Além disso, apresenta crescente expansão para o Centro-Oeste, onde tem sido cultivado em larga escala. É uma leguminosa que se associa com bactérias do gênero *Bradyrhizobium*, capazes de realizar fixação biológica de nitrogênio (FBN). Foi reportada eficiência da FBN com o uso das estirpes BR 3302 (UFLA 3-84), BR 3267, BR 3262 e BR 3301 (INPA 3-11B) que foram recomendadas como inoculantes de feijão-caupi pelo MAPA. O objetivo deste estudo foi investigar as estirpes microbianas, presentes em diferentes solos, que nodulam feijão-caupi (cv. costelão). Os solos foram coletados no Rio de Janeiro, regiões da Baixada Fluminense, Médio Paraíba e Baixada Litorânea, e na Bahia, mesorregião do Vale São-Franciscano. Após 40 dias de crescimento as plantas foram coletadas, os nódulos foram removidos e armazenados em sílica gel. Os nódulos foram reidratados em água destilada, desinfestados e foi feito isolamento bacteriano. Os isolados puros obtidos foram utilizados para as análises subsequentes. Para extração de DNA utilizou-se o kit *Wizard*® *Genomic DNA Purification*, Promega. O gene 16S foi amplificado utilizando os *primers* 27F e 1492R e sequenciado pelo método de Sanger. As sequências obtidas foram montadas no programa *BioNumerics*, possibilitando a identificação dos isolados bacterianos a nível de gênero com o uso da plataforma BLAST® NCBI. Foram caracterizadas 96 estirpes bacterianas. A maior parte destas pertencente ao gênero *Bradyrhizobium, Bacillus*, *Rhizobium* e *Paenibacillus*. Outros gêneros apareceram com menor frequência, sendo eles: *Burkholderia, Beijerinckia, Agrobacterium, Enterobacter, Labrys, Esifer, Rhodococcus, Lysinbacillus, Brevibacillus, Stenotrophomonas e Methylobacterium.*

Palavras chave:
rizóbio, FBN.

Categoria: Iniciação Científica

Núcleo temático: ABC

Efeito do exopolissacarídeo de *Gluconacetobacter diazotrophicus* (PAL5) no processo de colonização e estabelecimento de bactérias diazotróficas em cana-de-açúcar

Bruna Regina Ferreira Neves[1]; Karine Moura de Freitas[2]; Luc Felicianus Marie Rouws[3]; Stefan Schwab[3]; José Ivo Baldani[3]; Marcia Soares Vidal[3]

[1]Graduanda de Agronomia, UFRRJ, brunarfneves96@gmail.com; [2]Analista Embrapa Agrobiologia, karine.freitas@embrapa.br; [3]Pesquisadores Embrapa Agrobiologia, luc.rouws@embrapa.br; stefan.schwab@embrapa.br; ivo.baldani@embrapa.br; marcia.vidal@embrapa.br.

A cana-de-açúcar é uma das principais culturas semi-perenes cultivadas no Brasil, com tendência de aumento da área plantada e maior gasto com insumos na produção, principalmente de adubos químicos. Uma alternativa para reduzir o uso de fertilizantes seria a inoculação com bactérias diazotróficas, tornando o sistema mais sustentável e produtivo. O presente trabalho procurou analisar o efeito de exopolissacarídeo (EPS) produzido pela estirpe PAL5 de *Gluconacetobacter diazotrophicus* sobre a colonização de cana-de-açúcar pela própria estirpe selvagem (PAL) e por estirpe mutante que não produzo EPS ($GUMD^-$). Para isso, a estirpe PAL5 de *G. diazotrophicus* foi cultivada em meio que favorece a produção de grandes quantidades de EPS. Para avaliar o efeito do EPS na colonização plantas micropropagadas da variedade IAC 91-1099 de cana-de-açúcar foram cultivadas *in vitro* e submetidas aos seguintes tratamentos: T1: Controle (não inoculado), T2: PAL5, T3: PAL5 + EPS, T4: $GUMD^-$ e T5: $GUMD^-$ + EPS. Sete dias após a inoculação, foi realizada uma análise de microscopia confocal para identificar a influência da aplicação do EPS na colonização de PAL5 em cana-de-açúcar e, em paralelo, foi realizada contagem da população bacteriana por meio da técnica de microgotas em placas contendo meio DYGS. A adição de EPS ao meio inoculado com a estirpe selvagem (PAL5) não promoveu diferença estatística significativa na população bacteriana associada às raízes de cana-de-açúcar. Por outro lado, quando o mesmo foi adicionado à estirpe mutante $GUMD^-$, houve um incremento da população bacteriana associada às raízes. Imagens geradas por microscopia ilustraram e ratificaram os dados obtidos com a contagem das bactérias; no entanto, há necessidade da realização de ensaios em casa de vegetação e/ou em campo para comprovar o efeito do exopolissacarídeo de *G. diazotrophicus* estirpe PAL5 sobre o processo de colonização e estabelecimento de bactérias diazotróficas em cana-de-açúcar.

Palavras chave:
cana-de-açúcar, EPS, *G. diazotrophicus*.

Categoria: Iniciação Científica

Núcleo temático: ABC

Emissões de N_2O derivadas da ureia misturada com estabilizadores de nitrogênio para a cultura do milho

Leonardo Fernandes Sarkis[1]; Márcio dos Reis Martins[2]; Selenobaldo A. C. Santânna[2]; Ricardo Cesário dos Santos[3]; Segundo Urquiaga[4]; Bruno José Rodrigues Alves[4]

[1]Graduando em Agronomia, UFRRJ, leonardo.sarkis@hotmail.com; [2]Pós-doutorando, Embrapa Agrobiologia;[3]Estudante de Mestrado, UFRRJ; [4]Pesquisadores Embrapa Agrobiologia, segundo.urquiaga@embrapa.br; bruno.alves@embrapa.br

O uso da ureia pode resultar em danos ambientais ocasionados principalmente por perdas gasosas de N, incluindo o N_2O, um potente gás de efeito estufa. O objetivo do presente estudo foi avaliar o impacto de estabilizadores de N nas emissões de N_2O provenientes da ureia aplicada na cultura do milho. Em um experimento de campo, conduzido em um Argissolo em Seropédica-RJ, foram quantificadas as perdas gasosas de N_2O proveniente da ureia misturada com nitrapirina na semeadura e/ou N-(n-butil) triamida tiofosfórica (NBPT) em cobertura (estádio V5). As medidas de fluxo de N_2O foram feitas por meio de câmaras estáticas fechadas. Verificou-se que, em condições favoráveis para perdas gasosas de N a partir da ureia, a nitrapirina reduziu a emissão acumulada de N_2O em 18% após a aplicação subsuperficial deste fertilizante abaixo e ao lado das sementes de milho. Um aumento nas emissões de N_2O causadas pelo NBPT (***Ŭ***= 0.05) foi verificada 15 dias após a aplicação da ureia em cobertura. Esse aumento esteve associado a um atraso na hidrólise da ureia proporcionado por esse inibidor de urease, evidenciado pelo atraso na amonificação nos tratamentos com NBPT em comparação ao uso da ureia pura aplicada em superfície. Esse efeito resultou em uma tendência de aumento da emissão acumulada de N_2O nos tratamentos com NBPT, porém não significativo estatisticamente (***Ŭ***= 0.05). Os resultados do presente estudo indicam que o uso do inibidor de nitrificação nitrapirina pode desempenhar um papel efetivo na mitigação da emissão de N_2O proveniente da ureia aplicada em áreas produtoras de milho no Brasil.

Palavras chave:
NBPT, nitrapirina, N_2O.

Categoria: Iniciação Científica

Núcleo temático: ABC

Influência de *Bradyrhizobium sacchari* sobre a tolerância da cana-de-açúcar a restrição hídrica

Tiago Paula da Silva[1], Gustavo Feitosa de Matos[2], Natália dos S. Ferreira[3], Luc Felicianus Marie Rouws[4]

[1]Graduando de Agronomia, UFRRJ, tiago8paula6@hotmail.com; [2]Doutorando em Fitotecnia, UFRRJ; gustavo.ufrrj@yahoo.com.br; [3]Mestranda em Fitossanidade e Biotecnologia Aplicada, UFRRJ, nsferrreira@gmail.com; [4]Pesquisador Embrapa Agrobiologia, luc.rouws@embrapa.br

Na busca por microrganismos promotores de crescimento para cana-de-açúcar, foi descrita recentemente uma nova bactéria endofítica, *Bradyrhizobium sacchari* (estirpe BR 10280^T = P9-20). Durante experimentos de inoculação com esse novo rizóbio, foi observado que as mudas de cana-de-açúcar inoculadas com esta bactéria foram mais tolerantes aos efeitos da restrição hídrica. Além disso, o sequenciamento do genoma da estirpe P9-20 indicou a presença do gene que codifica a enzima ACC desaminase, capaz de degradar o precursor do hormônio vegetal etileno, reduzindo assim os níveis de estresse. Este trabalho tem como objetivo confirmar se inoculação com a P9-20 pode aumentar a tolerância de cana à restrição hídrica. Para tal foi instalado em casa de vegetação um experimento com mudas de cana inoculadas ou não com a estirpe P9-20, submetidas ou não à restrição hídrica. O experimento foi delineado com 4 tratamentos, com cinco repetições e divididos em blocos casualizados. Mini-gema de cana (cv. RB867515) coletada na área experimental da Embrapa Agrobiologia foram inoculados e pré-brotados em caixas com areia e vermiculita (2:1 v/v) autoclavada e mantidos por 25 dias. Após esse período, as mudas foram transplantadas para vasos contendo 3 kg deste mesmo substrato. Após 13 dias do transplantio os vasos tiveram sua capacidade de retenção de água ajustada a 100% e seu peso determinado, a irrigação foi suspensa para os dois tratamentos de restrição hídrica e os vasos estão sendo pesados diariamente para determinar a evapotranspiração das plantas. Além disso, o conteúdo relativo de água de amostras de folhas será determinado. Embora os dados ainda não tenham sido analisados estatisticamente, observou-se um declínio mais lento no peso dos vasos com plantas inoculadas no tratamento de restrição hídrica, em comparação com as não inoculadas. Espera-se que os resultados obtidos com a inoculação confirme que a estirpe P9-20 aumenta a tolerância de mudas de cana-de-açúcar à restrição hídrica.

Palavras chave:
restrição hídrica, *Bradyrhizobium sacchari*.

Categoria: Iniciação Científica

Núcleo temático: Código Florestal

Influência do tamanho da semente na germinação de *Andira fraxinifolia*

Ana Lúcia Salvador Ormond[1]; Ivana Almeida Vieira[2]; Victoria Mercaldo Mello[3]; Janaína Ribeiro Costa Rouws[4]; Juliana Muller Freire[4]

[1]Graduanda em Engenharia Florestal, UFRRJ, analucia.ormond@gmail.com; [2]Técnica Embrapa Agrobiologia, ivana.vieira@embrapa.br; [3]Graduanda em Ciências Biológicas, UFF, vitoriamerc.mello@gmail.com; [4]Pesquisadoras Embrapa Agrobiologia, janaina.rouws@embrapa.br, juliana.muller@embrapa.br

A *Andira fraxinifolia* Benth. (Leguminosae), conhecida como Angelim, é uma árvore de porte médio, de crescimento lento e nativa dos biomas Cerrado, Mata Atlântica e Caatinga. Com lenha de boa qualidade e madeira usada na construção civil, a espécie tem potencial apícola e pode ser usada em paisagismo e reflorestamentos, pela rusticidade e associação com rizóbio. Seu fruto é uma drupa, que contém semente oval, variando de 2 a 2,7 cm de comprimento, com dispersão zoocórica (morcegos). Suas sementes não possuem dormência e têm comportamento recalcitrante, perdendo a viabilidade em pouco tempo. O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência do tamanho das sementes na sua germinação. Foram realizados dois experimentos, um em ambiente controlado no laboratório e outro, em viveiro. Mediu-se com paquímetro o comprimento, largura, espessura das sementes, além do peso. No primeiro experimento as sementes foram separadas em três classes: pequenas (até 6 gramas), médias (entre 6 e 10 gramas) e grandes (acima de 10g), e colocadas para germinar a 30°C (BOD), em caixas gerbox com areia. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com 4 repetições de 6 sementes. No segundo experimento as sementes medidas foram plantadas em tubetes de 280 cm^3 em viveiro, sendo identificadas uma a uma. A avaliação foi semanal e foram contabilizadas as sementes germinadas e mortas, além de calculado o tempo de germinação. Essas variáveis foram correlacionadas com os dados de morfometria das sementes através de uma ANOVA e teste de Scott-Knott (lab) e correlação de Pearson (viveiro), a 5% de probabilidade. Ambos os experimentos foram avaliados até o 138° dia. A taxa de germinação foi de 25%, 38% e 25%, respectivamente para as sementes pequenas, médias e grandes. Em ambos os experimentos o peso teve correlação significativa e positiva com as variáveis de tamanho, mas não com a germinação e com o tempo de germinação. Não há influência do tamanho ou peso da semente de Angelim na germinação.

Palavras chave:
morfometria, tecnologia de sementes, semente florestal.

Categoria: Iniciação Científica

Núcleo temático: Planapo

Influência dos inimigos naturais de solo na ocorrência de danos da broca da batata-doce (*Euscepes postfasciatus* ï Coleoptera: Curculionidae)

Douglas da Silva Ferreira[1], Camila Costa Gomes[2], Thailla Maria Costa Lisboa[3], Marcelo Perrone Ricalde[4], Janaina Ribeiro Costa Rouws[5], Alessandra de Carvalho Silva[5]

[1]Graduando em Agronomia, UFRRJ, douglasferreira_rj@hotmail.com; [2]Engenheira Florestal, UFRRJ, camila.costagomes@yahoo.com.br; [3]Graduanda em Agronomia, UFRRJ, thaillacosta_13@hotmail.com; [4]Analista da Embrapa Agrobiologia, marcelo.ricalde@embrapa.br; [5]Pesquisadoras Embrapa Agrobiologia, janaina.rouws@embrapa.br; alessandra.carvalho@embrapa.br.

A broca-da-raiz (*Euscepes postfasciatus*) é considerada praga-chave da batata-doce (*Ipomoea batatas*), causando danos econômicos aos cultivos comerciais da Baixada Fluminense. O presente trabalho objetivou avaliar os danos realizados pela broca no tubérculo e a relação dela com os inimigos naturais presentes no solo e com os adubos verdes que antecederam o cultivo orgânico da batata-doce. O experimento foi realizado no campo experimental da Embrapa Agrobiologia, em Seropédica, RJ, em 2013 e 2014, com o cultivo de batata-doce precedido das plantas de cobertura: *Crotalaria juncea* e feijão-de-porco (*Canavalia ensiformes*), solteiras e consorciadas com o milho (*Zea mays*), e vegetação espontânea. O experimento foi montado em parcelas subdivididas de 5,0 x 6,5 m, com quatro repetições e cinco tratamentos usando delineamento em blocos ao acaso, em esquema fatorial 2x2+1. Os inimigos naturais foram coletados semanalmente em armadilhas *pitfall* com solução aquosa de formol a 1%, sendo duas/parcela. Para avaliação do dano da broca foram contabilizados os números de furos e galerias de dez tubérculos de cada parcela por seis examinadores diferentes. Os inimigos naturais das famílias Formicidae (33736 e 28709 indivíduos em 2013 e 2014, respectivamente), Staphylinidae (129 e 376), Scelionidae (40 e 225), Diapriidae (43 e 160), Araneidae (676 e 845) e Lycosidae (106 e 193) foram os mais frequentes. Houve correlação negativa apenas entre a ocorrência de aranhas da família Araneidae (-0,80, p=0,1079) e de parasitoides Diapriidae (-0,87, p=0,0566), com o número médio de furos causados pela broca em 2014. Os predadores Staphylinidae apresentaram uma correlação positiva (0,96, p=0,0092) com o número de galerias em 2013. Observou-se mais (pÒ0,05%) furos nos tubérculos em solos que foram cobertos com crotalária solteira do que consorciada ou com feijão-de-porco em 2014. O feijão-de-porco solteiro favoreceu os Staphylinidae, enquanto o consorciado atraiu mais (p<0,05%) Scelionidae em 2013.

Palavras chave:
controle biológico, pitfall, macrofauna do solo.

Categoria: Iniciação Científica

Núcleo temático: Planapo

Inventário da araneofauna presente no cultivo de beringela (*Solanum melongena* L.-Solanaceae) em sistema orgânico, no município de Seropédica, RJ

Thailla Maria Costa Lisboa[1], Álan de Oliveira Machado[2], Marcelo Perrone Ricalde[3], Alessandra de Carvalho Silva[4]

[1]Aluna de Agronomia na UFRRJ e estagiária na Embrapa. thaillacosta_13@hotmail.com;
[2]Aluno de Agronomia na UFRRJ; [3]Analista da Embrapa Agrobiologia. marcelo.ricalde@embrapa.br;
[4]Pesquisadora da Embrapa Agrobiologia. alessandra.carvalho@embrapa.br;

As aranhas são artrópodes que se alimentam de uma diversidade de presas, sendo importantes para a regulação de insetos-pragas em cultivos agrícolas. O objetivo desse trabalho foi conhecer a população desses artrópodes em beringela, cultivada sob sistema orgânico. O experimento foi desenvolvido na Fazendinha Agroecológica Km 47, em Seropédica-RJ, seguindo um delineamento em blocos ao acaso, com cinco repetições e parcelas de 4,0 X 10,0 m, no período de março a agosto de 2014. A captura semanal foi realizada com frascos plásticos com tampa e rede entomológica, em uma área de 1m², no centro de cada parcela, sendo 15 minutos por parcela. As aranhas coletadas foram levadas para o Laboratório de Controle Biológico da Embrapa, onde foram triadas, armazenadas e identificadas ao nível de família. Foram calculados os índices de dominância, abundância, frequência e constância, através do programa Anafau®. No total foram coletados 318 espécimes de aranhas, dos quais 42% são representados pela família Thomisidae, que foi super-dominante, super-abundante, super-frequente e constante. Enquanto Araneidae e Oxyopidae (20 e 18%) foram dominantes, muito abundantes, muito frequentes e constantes; e Pisauridae (12%) foi dominante e constante. Além destas, em menor frequência, ocorreram as famílias Eutichuridae, Linyphiidae, Philodromidae, Salticidae e Theridiidae. Grande parte das famílias encontradas são de aranhas caçadoras, que são ativas durante boa parte do dia, preferindo locais próximos ao solo ou em folhas e flores na parte superior das plantas, alimentando-se de moscas, larvas de besouros, pequenos coleópteros ou invertebrados de corpo-mole. Araneidae, Theridiidae e Linyphiidae são aranhas tecelãs e de hábito mais generalista e pouco ativo. Desta forma, conclui-se que a beringela pode abrigar uma grande diversidade e quantidade de aranhas, favorecendo a manutenção das pragas abaixo do nível de dano.

Palavras chave:
manejo orgânico, rede entomológica e predadores generalistas.

Categoria: Iniciação Científica

Núcleo temático: ABC

Isolamento de sideróforos produzidos *in vitro* por mutante de *Gluconacetobacter diazotrophicus* estirpe PAL5^T

Thomas Nascimento da Silva[1], Isadora de Jesus da Silva[2], Cleiton de Paula Soares[3], José Ivo Baldani[4], Marcia Soares Vidal[4]

[1]Graduando em Engenharia Química, UFRRJ, thomasdasilva25@hotmail.com; [2]Graduanda em Engenharia Química, UFRRJ, isadorajs@gmail.com; [3]Pós-Doc-Fitotecnia, UFRRJ, cleiton_depaula@yahoo.com,br, [4]Pesquisadores Embrapa Agrobiologia, ivo.baldani@embrapa.br, marcia.vidal@embrapa.br

Gluconacetobacter diazotrophicus é uma bactéria fixadora de nitrogênio que também produz fatores estimulantes do crescimento vegetal, como sideróforos, que são pequenas biomoléculas que apresentam alta afinidade pelo íon férrico. O ferro é elemento essencial no processo de fixação biológica de nitrogênio (FBN), pois está presente nos dois componentes conhecidos como ferro-proteína e ferro-molibdênio proteína, que constituem a nitrogenase, responsável pela redução enzimática do N_2 atmosférico em NH_3. O mutante da *G. diazotrophicus* estirpe PAL5^T, designado Gdiaa31, foi gerado pela inserção do transposon Tn5 na região promotora do grupo gênico *tonB-exbB-exbD*, genes estes envolvidos com a internalização do complexo ferro-sideróforos. Na estirpe Gdiaa31 foi observado o acúmulo de sideróforos no meio durante o cultivo *in vitro*, com isso o objetivo do trabalho foi isolá-los a partir do método de partição química. O mutante foi cultivado em meio de LGI-P modificado pela adição de 1 g.L^{-1} de ácido succínico e 5,1 g.L^{-1} de D-glicose que serve como fonte de carbono substituindo a sacarose. Após o crescimento das bactérias, o sobrenadante coletado após centrifugação à 4.000 rpm e 4°C durante 15 minutos, é filtrado e, posteriormente, acidificado com solução de HCl a 5% (v/v), para que pudesse ser misturado a 0,4 volume de acetato de etila para a precipitação das moléculas de sideróforos. A mistura permaneceu sob homogeneização por cerca de 16 horas e, no dia seguinte, foi centrifugada a 6.000 rpm e 4°C durante 10 minutos e seu sobrenadante foi recolhido em microtubos para evaporação do líquido no SpeedVac. O método de cromo azurol S (CAS) confirmou a presença de sideróforos antes e depois do isolamento dos mesmos. A quantificação realizada pelo teste de Csáky (1948) mostrou uma concentração de 119,78 µmol.L^{-1} de cultivo. Posteriormente, análises mais refinadas como Ressonância Nuclear Magnética irão auxiliar na determinação da estrutura química desses sideróforos.

Palavras chave:
bactéria diazotrófica, quelantes de ferro, acetato de etila.

Categoria: Iniciação Científica

Núcleo temático: ABC

Modificação da arquitetura radicular de cana de açúcar pela inoculação de cinco estirpes de bactérias diazotróficas

Alison Rocha de Aragão[1], Julia Ferreira Xavier[1], Flaviane da Silva Ribeiro[2], Gabriela Cavalcanti Alves[3], Veronica Massena Reis[4]

[1]Graduando em Agronomia, UFRRJ, alisondearagao@gmail.com, julia.f.xavier@outlook.com, [2]Mestranda em Ciência do Solo, UFLA, flavianesr07@gmail.com; [3]Pós-Doutoranda em Ciência do Solo, UFRRJ, gabcalves@gmail.com; [4]Pesquisadora Embrapa Agrobiologia, veronica.massena@embrapa.br.

A inoculação com bactérias promotoras de crescimento em cana-de-açúcar pode ser considerada uma alternativa capaz de contribuir para a sustentabilidade desse setor, uma vez que a atuação de mecanismos de promoção de crescimento e o suprimento do N via fixação biológica de nitrogênio (FBN) permitem ganhos de produtividade e reduzem a utilização de insumos de alto custo, desonerando o sistema de produção desta cultura. O objetivo foi avaliar o efeito da inoculação de uma mistura de bactérias diazotróficas em cana, variedade RB92579. O experimento foi conduzido em esquema fatorial 1x2 em delineamento em blocos casualizados, com oito repetições. Os tratamentos foram: controle sem inoculação e inoculação usando uma mistura de cinco estirpes de bactérias misturadas por ocasião da aplicação: BR11281 (Gd), BR11335 (Hs), BR11504 (Hr), BR11366 (Pt) e BR11145 (Na). Toletes contendo uma gema foram inoculados por imersão na solução bacteriana obtida pela diluição do inoculante turfoso em água na proporção 1:100 (p/v) por 30 min. No tratamento controle, as gemas foram submersas em água pelo mesmo tempo. Em seguida, os toletes foram plantados em caixas contendo substrato areia+vermiculita estéril na proporção de 2:1 e após 20 dias foram transferidos para tubetes contendo substrato comercial Multiplant®. Aos 30 dias após o plantio, as imagens digitalizadas das raízes, antes armazenadas em álcool a 50% (v/v), foram avaliadas quanto a morfologia com o emprego do programa WinRhizo Pro®. As variáveis avaliadas foram comprimento, diâmetro médio, volume de raiz, número de pontas, ramificações e sobreposição das raízes. Os dados foram submetidos à análise de variância utilizando o teste Scott-Knott a 5%. Houve incremento de 26% no comprimento e de 29% no volume de raiz, de 8, 14 e 27% em pontas, ramificações e sobreposições de raízes, respectivamente, e redução de 3% no diâmetro. Portanto, o uso das cinco estirpes de bactéria apresenta potencial na alteração radicular da cana-de-açúcar.

Palavras chave:
FBN, nitrogênio, interação planta-bactéria.

Categoria: Iniciação Científica

Núcleo temático: ABC

Modificações radiculares advindas da inoculação da estirpe SP 245 de *Azospirillum brasilense* em sete genótipos de *Brachiaria*

Mateus Carvalho de Almeida[1]; Thamires Ferreira Rodrigues da Silva[1]; Liliandra Barreto Emídio Gomes[2]; Gabriela Cavalcanti Alves[2]; Veronica Massena Reis[3]

[1]Graduando em Agronomia, UFRRJ, mateus_98_@hotmail.com; [2]Pós-Doutoranda em Ciência do Solo, UFRRJ, gabcalves@gmail.com; [3]Pesquisadora Embrapa Agrobiologia, veronica.massena@embrapa.br.

O gênero *Brachiaria* apresenta um papel importante no cenário agropecuário nacional, pois segundo o Censo Agropecuário Brasileiro de 2006, cerca 85% dos 172,3 milhões de hectares de pastagens degradadas no Brasil são compostos por espécies deste gênero. A Fixação Biológica de Nitrogênio auxilia para a diminuição dos custos de adubos nitrogenados, que são elevados para a realizar a manutenção da fertilidade dos solos e qualidade da pastagem para o segundo maior rebanho de gado do mundo, com 226 milhões de ruminantes. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de inoculação com a estirpe SP 245 de *Azospirillum brasilense* sobre a morfologia do sistema radicular de sete cultivares de *Brachiaria*. O experimento foi conduzido em delineamento experimental em blocos casualizados na casa de vegetação da Embrapa Agrobiologia em copos com 0,5 kg de substrato areia autoclavada. Os tratamentos foram sete genótipos de *Brachiaria*: *Brachiaria humidicola* (H47 e Llamero), *Brachiaria brizantha* (Paiaguas, Piatã e Marandu), *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk e híbrido Mulato II com ou sem inoculação de SP 245 imobilizada em turfa estéril e aplicada sobre a semente no momento do plantio. O experimento foi colhido quando as plantas atingiram 5 cm de altura. As imagens do sistema radicular foram digitalizadas e analisadas quanto a morfologia pelo programa WinRHIZO Pro®, tendo sido avaliadas as seguintes características: comprimento, área projetada, comprimento por volume e cruzamentos. *Brachiaria humidicola* (H47 e Llamero) apresentaram incrementos de 11 e 32% quando inoculadas na variável comprimento e, especialmente, H47 aumentou em 717 cm/m^3 o comprimento por volume e 41% de cruzamentos. O híbrido Mulato II inoculado também apresentou excelente performance na variável comprimento/volume com incremento de 260 cm/m^3 sobre o controle. A estirpe SP 245 modifica o sistema radicular dos genótipos de *Brachiaria* podendo contribuir para o melhor estabelecimento das plantas.

Palavras chave:
FBN, bactérias diazotróficas, WinRHIZO Pro®.

Categoria: Iniciação Científica

Núcleo temático: ABC

Parâmetros morfológicos de raízes de cana-de-açúcar inoculadas com estirpes de bactérias diazotróficas

Leandro Dias Stinghel[1], Sandy Helena de Carvalho Reis Russo[1], Nathalia de França Guimarães[2], Gabriela Cavalcanti Alves[3], Veronica Massena Reis[4]

[1]Graduando em Agronomia, UFRRJ, stinghel@bol.com.br ;[2]Doutoranda em Ciência do Solo, UFRRJ; [3]Pós doutoranda Embrapa Agrobiologia; [4]Pesquisadora Embrapa Agrobiologia, veronica.massena@embrapa.br

O Brasil é um dos maiores produtores de cana-de-açúcar e atualmente tem sido sugerido o uso de bactérias diazotróficas para diminuir o custo de sua produção, uma vez que, estas bactérias apresentam múltiplas utilidades, como por exemplo, fixação biológica de nitrogênio, solubilização de fosfato e zinco, síntese de sideróforos, síntese de hormônios de crescimento vegetal, controle biológico de patógenos, entre outros. Com o objetivo de avaliar os benefícios dessas bactérias no crescimento de raízes de cana-de-açúcar foi realizado um experimento e com a variedade IACSP95-5000 em casa de vegetação na Embrapa Agrobiologia, entre os meses de março e abril de 2017. O delineamento do experimento foi o inteiramente casualizados com 4 repetições em esquema fatorial 2x2. O primeiro fator foi inoculação (inoculado e não inoculado), o segundo fator foi tratamento térmico (com e sem tratamento térmico). Metade do experimento foi tratada termicamente a 52ºC por 30 min (com e sem tratamento térmico) em seguida todas as gemas foram submetidas ao tratamento fúngico por 3 min e inoculação por imersão durante 30 min. O inoculante composto por uma mistura contendo 5 estirpes de bactérias: *G. diazotrophicus* (BR11281), *Herbaspirillum seropedicae* (BR11335), *H. rubrisubalbicans* (BR11504), *Paraburkholderia tropica* (BR11366), *Nitrospirillum amazonense* (BR11145). No tratamento controle (não inoculado) as unidades propagativas (UP) foram imersas em água destilada. As UP foram plantadas em substrato comercial fibra de coco enriquecido com fertilizante de liberação controlada (Basacote®). Procedeu-se a análise das plantas aos 40 dias após o plantio, as variáveis avaliadas foram: massa seca de raízes (MSR) e parte aérea (MSPA), volume total de raízes (VTR) (cm^3), comprimento total de raízes (CTR) (cm), razão CTR/MSR e razão CTR/MSPA (cm/g $planta^{-1}$). Não houve interação entre os fatores, e, para as variáveis VTR, CTR e razão CTR/MSPA não foram verificados diferença para os fatores isolados. Já para a variável razão CTR/MSR não foi observado o efeito do fator inoculação, porém foi observado efeito do fator tratamento térmico, sendo constatadas médias superiores para essa variável quando o genótipo foi submetido ao tratamento térmico em relação ao sem tratamento térmico.

Palavras chave:
Saccharum sp.; Genótipo IAC SP 95-5000, promoção do crescimento vegetal.

Categoria: Iniciação Científica

Núcleo temático: ABC

Produção de biomassa e teor de nitrogênio da variedade IAC SP 95-5000 inoculado com bactérias diazotróficas

Sandy Helena de Carvalho Reis Russo[1], Leandro Dias Stinghel[1], Nathalia de França Guimarães[2], Gabriela Cavalcanti Alves[3], Veronica Massena Reis[4]

[1]Graduanda em Agronomia, UFRRJ, sandyrusso_@hotmail.com, stinghel@bol.com.br; [2]Doutoranda em Ciência do Solo, UFRRJ; [3]Pós doutoranda Embrapa Agrobiologia; [4]Pesquisadora Embrapa Agrobiologia, veronica.massena@embrapa.br

A cana-de-açúcar é um grupo de espécies de gramíneas do gênero *Saccharum* e que pertence à família Poaceae, uma família de plantas economicamente importantes. A fixação biológica de nitrogênio atmosférico que ocorre nessas plantas é realizada por um grupo particular de bactérias denominadas diazotróficas. Nesse trabalho foi avaliada a produção de biomassa e teor de nitrogênio da variedade IAC SP 95-5000, inoculado com bactérias diazotróficas submetidas ou não ao tratamento térmico. O experimento foi desenvolvido em casa de vegetação na Embrapa Agrobiologia, entre março e abril/2017. O delineamento do experimento foi inteiramente casualizados com 4 repetições em esquema fatorial 2x2. O primeiro fator foi inoculação: Inoculado e Não Inoculado (Controle). O segundo fator foram os tratamentos térmicos (Sem e Com Tratamento térmico). Quando houve o tratamento térmico os mini-toletes foram imersos em água destilada a 52ºC por 30 minutos. Em seguida os mini-toletes foram tratados com fungicida Comet® diluído por 3 minutos (tratamento padrão preconizado pelo Instituto Agronômico de Campinas) sendo aplicado em todos os mini-toletes. Em seguida foi realizada a inoculação com bactérias diazotróficas por 30 minutos. O inoculante múltiplo, contém 5 estirpes de bactérias: *G. diazotrophicus* (BR11281), *H. seropedicae* (BR11335), *H. rubrisubalbicans* (BR11504), *P. tropica* (BR11366), *N. amazonense* (BR11145). Já o tratamento não inoculado (controle) com bactérias diazotróficas consistiu no mesmo processo, porém os minis-toletes foram imersos em água destilada. As variedades foram plantadas em fibra de coco (Linha Golden Mix ï Substrato para plantas) enriquecido com fertilizante de liberação controlada, Linha Basacote® Plus 6M, com concentração (%) de N-P-K de 16-8-12 respectivamente. Procedeu-se a análise das plantas aos 40 dias após o plantio, as variáveis avaliadas foram as seguintes: massa fresca da parte aérea - MFPA, massa seca da parte aérea ï MSPA, massa fresca de raiz ï MFR, massa seca de raiz - MSR, nitrogênio total parte aérea (%). Os resultados obtidos ao final da avaliação mostraram que não houve interação significativa ($p<0,05$) para as variáveis MFR, MSR, MSPA e nitrogênio total. Já para a variável MFPA houve interação significativa ($p<0,05$), o tratamento Inoculado-Sem Tratamento Térmico (I-STT), obteve maiores médias em comparação ao Tratamento Inoculado-Com Tratamento Térmico (I-CTT), Não Inoculado-Com Tratamento Térmico (NI-CTT) e Não Inoculado-Sem Tratamento Térmico (NI-STT). Pode-se concluir que a variedade IACSP95-5000 foi influenciada na produção de MFPA quando inoculada com bactérias diazotróficas, sem o tratamento térmico (I-STT).

Palavras chave:
nitrogênio*; Saccharum* sp.*;* Bactéria diazotróficas.

Categoria: Iniciação Científica

Núcleo temático: Planapo

Produtividade do repolho em sistema de plantio direto sem uso de herbicida

Camilla Santos Reis de Andrade da Silva[1]; Daniel Garcia Souza[2]; Adriano Alvim Rocha[2]; Jose Guilherme Marinho Guerra[3], Jose Antonio Azevedo Espindola[3], Ednaldo da Silva Araújo[3]

[1]Graduanda em Licenciatura em Ciências Agrícolas, UFRRJ, camilla.sras@gmail.com; [2]Graduando em Agronomia, UFRRJ, danielgarsouza@yahoo.com; adriano_vest@hotmail.com, [3]Pesquisadores Embrapa Agrobiologia, guilherme.guerra@embrapa.br; jose.espindola@embrapa.br; ednaldo.araujo@embrapa.br

A adoção de práticas conservacionistas constitui uma maneira de contribuir com o uso adequado do solo, sem diminuir a sua produtividade. Essas práticas são essenciais no sistema orgânico de produção. Em vista disso, o sistema de plantio direto é uma técnica conservacionista que dispensa aração e gradagem no preparo do solo, adota a utilização de cobertura vegetal sobre a superfície e a rotação de culturas. Assim, o mesmo é adequado para ser inserido na Agricultura Orgânica devido aos princípios e benefícios que esse sistema proporciona ao solo, ao meio ambiente e também para o produtor, por ser economicamente viável (ALVES e SUZUKI, 2004). Entretanto, um dos grandes desafios na implantação desse sistema no modelo orgânico é compatibilizá-lo sem uso de herbicida (DAROLT e SKORA, 2002). O presente estudo objetivou analisar a produtividade do repolho (*Brassica oleracea*), cultivar Astrus Plus, submetido a diferentes formas de preparo solo. O trabalho foi realizado em uma área do Sistema Integrado de Produção Agroecológica (SIPA), denominado "Fazendinha Agroecológica Km 47", localizada no município de Seropédica ï RJ. O solo da área experimental é classificado como um Argissolo Vermelho-Amarelo. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados com quatro repetições, em parcelas com dimensão de 5 m x 12 m. Os tratamentos corresponderam a diferentes tipos de preparo do solo, sendo eles: a) sistema de plantio direto (SPD), sem uso de herbicida e com uso de triturador de resíduos (Triton); b) sistema de cultivo mínimo com o uso da enxada rotativa (SCM) e c) sistema de cultivo convencional com o uso de uma aração e duas gradagens (SCC). A colheita foi realizada três meses após o plantio da cultura, quando se avaliou a produtividade. Os dados foram submetidos à análise de variância e o teste de média aplicado foi o de Scott-Knott a 5% de probabilidade. Os resultados demonstraram que a produtividade do repolho não é influenciada pelo sistema de manejo de solo. Assim, pode-se inferir que o plantio direto, sem uso de herbicida, é uma alternativa viável para sistemas orgânicos de produção.

Palavras chave:
solo, hortaliça, produção orgânica.

Categoria: Iniciação Científica

Núcleo temático: ABC

Proposta para avaliação das frações de carbono no solo em forma de carvão presente em solos do Cerrado

Pedro Henrique Chaves[1], Selenobaldo Alexinaldo Cabral de Santâ Anna[2], Claudia Pozzi Jantalia[3], Bruno José Rodrigues Alves[3], Segundo Sacramento Urquiaga[3], Robert Michael Boddey[3]

[1]Graduando em Agronomia, UFRRJ, pedro_henriquechaves@hotmail.com; [2]Pós-Doutorando FAPERJ-CAPES selenobaldo@gmail.com; [3]Pesquisadores Embrapa Agrobiologia, claudia.jantalia@embrapa.br, bruno.alves@embrapa.br, segundo.urquiaga@embrapa.br, robert.boddey@embrapa.br

O Bioma Cerrado é a principal formação de savana neotropical das Américas, destaca-se por sua extensão e heterogeneidade e é a principal fronteira agrícola do país. No entanto, os solos desse ecossistema são bastante intemperizados e de baixa fertilidade natural. E dessa forma, a dinâmica da matéria orgânica do solo assume importância central. Além da matéria orgânica nos solos do Cerrado, diversos estudos têm chamado a atenção para valores elevados da relação C/N. Este fato é um indicativo que uma grande proporção do carbono do solo se encontra na forma inerte como carvão. Os objetivos desse trabalho são ajustar metodologia de extração do carvão presente no solo e quantificar os estoques de C na forma de carvão em diferentes localidades e profundidades em solos do Cerrado e sua contribuição de carbono total no solo. As amostragens de terra para quantificação do carvão foram realizadas no Estado do Mato Grosso do Sul e no Distrito Federal em áreas de vegetação nativa denominadas de Cerradão. As amostras de terra foram levadas até a Embrapa Agrobiologia onde foram processadas e analisadas primeiramente para determinação dos teores de C e N e abundância de ŭ13C. E para quantificação do carbono na forma de carvão as amostras estão sendo processadas seguindo as metodologias descritas por Kurth et al. (2006) e Jantália et al. (2007).

Palavras chave:
estoque de carbono, cerrado nativo.

Categoria: Iniciação Científica

Núcleo temático: Planapo

Proposta para avaliação de fontes vegetais para o preparo de composto fermentado tipo "Bokashi"

José Barbosa de Souza Júnior[1]; Livia Bichof Pian[2]; Paulo Henrique de Lima[3]; José Guilherme Marinho Guerra[4]

[1]Graduando em Agronomia, UFRRJ, josebarbosa-jr@hotmail.com; [2]Doutoranda em Ciência do Solo, UFRRJ, liviapian@hotmail.com; [3]Doutorando em Fitotecnia, UFRRJ, paulolima_agro@hotmail.com ; [4]Pesquisador Embrapa Agrobiologia, guilherme.guerra@embrapa.br

A adubação e a eficiência de fontes compatíveis com os sistemas ecológicos são determinantes para o sucesso da produção orgânica. Os compostos fermentados a partir da mistura de farelos e inoculante microbiano, conhecidos como "Bokashi" são alternativas utilizadas por muitos agricultores do mundo. As vias metabólicas do "Bokashi" nunca foram avaliadas, há indicações que ocorram fermentação lática, e também, acética, alcoólica, propiônica, butírica, dentre outros. A formulação mais comum utiliza o farelo de trigo (fonte de C) e a torta de mamona (fonte de N) como principais componentes. Porém, altos custos de tais componentes podem inviabilizar a produção do composto. Diante disso, estudos para substituição dos componentes com fontes alternativas e que possam ser obtidos na própria unidade agrícola ou agroindustriais são necessários. O presente estudo objetiva avaliar diferentes formulações de "Bokashi", usando como fonte alternativa de C, casca de café e resíduo de cervejaria e como fonte de N, gliricídia (*Gliricidia sepium)*. Serão 5 ensaios de incubação, substituindo gradativamente (0, 25, 50, 75 e 100% de substituição) o farelo de trigo por casca de café e por resíduo de cervejaria e substituindo a torta de mamona por farelo de gliricídia, além da substituição simultânea das fontes alternativas. Os ensaios serão conduzidos em condições controladas, com delineamento inteiramente casualizado e 3 repetições. Os materiais após moagem e secagem serão misturados, umedecidos, inoculados com microrganismos (Embiotic®), acondicionados em frascos de reagente (250 cm^3) com membrana para coleta de gases e mantidos hermeticamente fechados por 21 dias. As análises constarão de: identificação das vias metabólicas por cromatografia gasosa e líquida; pH; condutividade elétrica; teores de C, N, P, K, Ca e Mg ao final do processo. Após os ensaios os tratamentos selecionados serão produzidos em escala para realização de experimentos sob condições de campo com hortaliças folhosas.

Palavras chave:
agroecologia; agricultura orgânica e vias metabólicas.

Categoria: Iniciação Científica

Núcleo temático: ABC

Proposta para avaliação do efeito da inoculação de bactérias diazotróficas em variedades de *Pennisetum* para fins energéticos

Alessandra Camelo[1], Robert de Oliveira Macedo[2], Márcia Soares Vidal[3], José Ivo Baldani[3]

[1]Graduanda em Engenharia Agrícola e Ambiental, UFRRJ, alecameloeng@gmail.com; [2]Professor Depto. de Zootecnia, UFRRJ, robertmacedo1@yahoo.com.br; [3]Pesquisadores Embrapa Agrobiologia, marcia.vidal@embrapa.br; ivo.baldani@embrapa.br

Atualmente a crise energética somada ao aquecimento global incentiva de forma crescente, o desenvolvimento de fontes alternativas de energia. No Brasil, o uso da biomassa encontra-se em ascensão com participação na geração energética nacional reconhecida anualmente através de relatórios da Empresa de Pesquisa Energética. O capim elefante é uma gramínea responsiva à Fixação Biológica de Nitrogênio (FBN), de alto potencial energético, e que independe das flutuações do preço do açúcar. A FBN agrega sustentabilidade à biomassa vegetal, uma vez que bactérias diazotróficas disponibilizam N assimilável pelas plantas, dispensando o uso de fertilizantes nitrogenados e os gases de efeito estufa associados à sua fabricação. Este trabalho tem por objeto avaliar o efeito da inoculação das estirpes LP343 e SP245 em duas variedades de capim elefante: PCEA (desenvolvida pelo CNPGL) e o híbrido Paraíso (*Pennisetum purpureum* Schum. x *Pennisetum glaucum* L. [Br.]). As estirpes LP343, uma *Gluconacetobacter diazotrophicus* isolada de folhas de capim elefante, e a Sp245 (*Azospirillum brasilense*), isolada de raízes de trigo, foram selecionadas entre diversas diazotróficas por apresentarem grande potencial para FBN nestas gramíneas. O experimento, a partir de sementes, foi estabelecido inicialmente em bandejas tipo plantgil em casa de vegetação e contou com quatro repetições em blocos ao acaso para os tratamentos de inoculação nas sementes, pulverização na área foliar, além da adubação nitrogenada e controle não inoculado. Após 60 dias, as plântulas foram transplantadas para o campo na área experimental da Embrapa Agrobiologia. Estão previstos análise do teor de clorofila das plantas durante o desenvolvimento da cultura assim como do acumulo de biomassa aos 180 e 360 dias após o transplante. Espera-se ao final das análises verificar se há efeito da inoculação no acúmulo de biomassa, teor de N nos tecidos, no conteúdo de clorofila e a contribuição da FBN pela técnica de abundância natural ^{15}N.

Palavras chave:
fixação biológica de nitrgênio, paraíso, PCEA.

Categoria: Iniciação Científica

Núcleo temático: ABC

Prospecção de genótipos de *Brachiaria* para conhecimento da comunidade bacteriana associada às suas raízes

Matheus Barbosa Bernardes[1]; Lucas da S. de Oliveira[1], José Ivo Baldani[2], Marcia Soares Vidal[2]; Marcia Reed Rodrigues Coelho[2]

[1]Graduando em Ciências Biológicas, UFRRJ, mattbernardes@outlook.com, lucas.biouezo18@gmail.com;
[2]Pesquisadores Embrapa Agrobiologia, ivo.baldani@embrapa.br; marcia.vidal@embrapa.br; marcia.coelho@embrapa.br.

A pecuária extensiva é a forma de criação de bovinos predominante no Brasil, sendo as pastagens sua principal fonte de alimentação. Com o aumento e a valorização de produtos de origem animal como a carne e o leite, ocorreu uma expansão das pastagens brasileiras nas últimas décadas. Entre as gramíneas forrageiras identificadas em território nacional, encontram-se 16 espécies do gênero *Brachiaria.* Dentre essas, destacam-se, na região Amazônica, a *Brachiaria humidicola*, na região central a *Brachiaria decumbens* e nas regiões litorâneas e de solos úmidos a *Brachiaria purpurascens*. Todavia, a maior parte dessas pastagens encontra-se degradada ou em algum estágio de degradação, devido a fatores abióticos, como a baixa fertilidade do solo ou falta de chuvas; bióticos, como doenças e pragas; ou ainda as inadequadas práticas de manejo e pastejo. Assim, estratégias para conservação, manejo e aumento da produtividade das pastagens são, paulatinamente, necessárias no Brasil. Na tomada de decisão dessas estratégias, os microrganismos devem ser considerados por causa de seu importante papel no aumento de fertilidade dos solos e reciclagem de nutrientes, como a fixação do nitrogênio atmosférico em compostos nitrogenados assimiláveis pelas plantas. Desta forma, este trabalho visa fornecer dados sobre a diversidade molecular de bactérias associadas à rizosfera de gramíneas do gênero *Brachiaria*, por métodos independentes de cultivo, para um posterior cultivo e estudo mais aprofundado dessa comunidade. Para tal analise, foram utilizadas 11 amostras de rizosfera de quatro diferentes genótipos de *Brachiaria: B. brizantha*, *B.decumbens, B. humidicula* e *B. ruzizienses*, provenientes de pastos e do banco de germoplasma (BAG) da Embrapa Gado de Corte em Campo Grande, MS. O DNA foi extraído do solo rizosférico, pelo uso de um kit comercial. Posteriormente, foram realizadas reações de PCR para a amplificação parcial do gene que codifica 16S rRNA, com a utilização dos iniciadores 27F e 1492R. A partir dos produtos obtidos, reações de PCR tipo ônestedô foram conduzidas com os iniciadores F986CG e R1401, em triplicatas. Produtos de PCR foram submetidos à eletroforese em gel de gradiente desnaturante (DGGE) e visulualizados em fotodocumentador. Imagens de géis foram analisadas com o auxílio do software *Bionumerics*, montando-se dendrogramas de similaridade. De acordo com as dendrogramas houve coerência entre a maioria das triplicatas e foi possível observar um grande número de bandas, incitando uma alta diversidade nas amostras. Não foi encontrada nenhuma correlação dos perfis com a origem da amostra (BAG e pastejo). Entretanto, foi possível detectarmos quais amostras possuíam maior diversidade e assim selecioná-las para a etapa de identificação dos grupos bacterianos predominantes na comunidade associada às raízes.

Palavras chave:
pastagens, rizosfera, DGGE.

Categoria: Iniciação Científica

Núcleo temático: Planapo

Sucessão de culturas e adubação orgânica, em sistema orgânico de produção

Carla Oliveira Pereira[1]; Ednaldo da Silva Araújo[2]; José Guilherme Marinho Guerra[2]; José Antônio Azevedo Espindola[2]

[1]Graduando em Agronomia, UFRRJ, carla.oli.pereira@gmail.com; [2]Pesquisadores Embrapa Agrobiologia, ednaldo.araujo@embrapa.br; guilherme.guerra@embrapa.br; jose.espindola@embrapa.br

A sucessão de cultivos representa uma alternativa para a diversificação de sistemas orgânicos de produção, possibilitando maior eficiência no uso de recursos naturais e maior conservação do solo. O presente estudo visa avaliar um sistema de sucessão de cultivos, com ou sem adubação orgânica, ao longo de três ciclos. O primeiro ciclo será conduzido com a implantação do milho (*Zea mays* - Poaceae) var. Eldorado, com produção destinada à obtenção de minimilho, juntamente com o cultivo do feijão-caupi (*Vigna unguiculata* - Fabaceae) cv. Mauá. Em seguida, será implantado o feijão comum (*Phaseolus vulgaris* - Fabaceae) cv. Constanza e, por fim, o brócolis (*Brassica oleracea* - Brassicaceae) cv. Piracicaba precoce. Para tanto, um experimento será conduzido no Sistema Integrado de Produção Agroecológica (SIPA), localizado no município de Seropédica, RJ. O arranjo experimental será em blocos casualizados em fatorial 3x2 (três sistemas de cultivo, com duas formas de adubação), com quatro repetições. O primeiro ciclo será constituído do plantio de milho e feijão-caupi em cultivos solteiros e consorciados, associados à presença e ausência de adubação com composto fermentado, tipo Bokashi. Em sucessão, serão conduzidos os ciclos de feijão comum e brócolis nas mesmas parcelas. Os parâmetros a serem avaliados no milho são: diâmetro, comprimento e produções de ñcabeloò e de miniespiga. Para o feijão-caupi, serão avaliados: comprimento, produção e o número de grãos por vagem. Nesse ciclo, para ambas as culturas, serão determinadas as produções de palhada. Para a cultura do feijão comum, serão adotados os mesmos parâmetros, exceto o comprimento da vagem. Já para o brócolis, serão avaliados o número de inflorescências e a produção de inflorescências. Para os três ciclos experimentais, serão realizadas análises de nutrientes nas folhas índices das espécies cultivadas.

Palavras chave:
agricultura orgânica, milho, feijão.

Categoria: Iniciação Científica

Núcleo temático: ABC

Uso de inibidores de urease e nitrificação e aumento da recuperação de ^{15}N-fertilizante pelo milho

Leonardo Fernandes Sarkis[1]; Márcio dos Reis Martins[2]; Selenobaldo Alexinaldo Cabral Santânna[2]; Ricardo Cesário dos Santos[3]; Segundo Urquiaga[4]; Bruno José Rodrigues Alves[4]

[1]Graduando em Agronomia, UFRRJ, leonardo.sarkis@hotmail.com; [2]Pós-doutorando, Embrapa Agrobiologia; [3]Mestrando, UFRRJ; [4]Pesquisadores Embrapa Agrobiologia, segundo.urquiaga@embrapa.br; bruno.alves@embrapa.br

O milho (*Zea mays* L.) é a cultura que mais consome fertilizantes sintéticos nitrogenados no Brasil, com participação majoritária da ureia. O uso desse fertilizante pode resultar em danos econômicos e ambientais ocasionados principalmente por perdas gasosas de N, resultando em um baixo aproveitamento pelas plantas. Em um experimento de campo, conduzido em um Argissolo em Seropédica-RJ, foram quantificadas as perdas gasosas de N por volatilização de NH_3, o rendimento de milho e a recuperação do ^{15}N derivado da ureia misturada com nitrapirina na semeadura e/ou N-(n-butil) triamida tiofosfórica (NBPT) em cobertura (estádio V5). Verificou-se que as perdas de N por volatilização de NH_3 provenientes da ureia aplicada em semeadura e enterrada abaixo e ao lado das sementes não foram significativas (<2 kg N-NH_3 ha^{-1}). Entretanto, quando a ureia pura foi aplicada na superfície do solo em cobertura, as perdas de N por volatilização de NH_3 chegaram a 48 kg N ha^{-1}. Nesse caso, o uso de NBPT mais nitrapirina retardou a hidrólise da ureia e reduziu a volatilização de NH_3 em 28%. O uso conjunto da nitrapirina na semeadura e do NBPT em cobertura adicionados à ureia aumentou a recuperação do ^{15}N-fertilizante pelo milho em 29%, porém não resultou em um aumento significativo no rendimento de grãos de milho em comparação com a ureia pura aplicada na semeadura e em cobertura. Os resultados do presente estudo indicam que o uso específico de estabilizadores de N representa uma estratégia eficiente para reduzir a perda de N por volatilização de NH_3 e, consequentemente, aumentar o aproveitamento do N-ureia em um solo tropical com baixo teor de N.

Palavras chave:
NBPT, nitrapirina, isótopo.

Categoria: Iniciação Científica

Núcleo temático: Planapo

Uso de neen (*Azadiractha Indica*) e aroeira (*Schinus terebinthifolia*) no armazenamento de sementes de feijão guandu (*Cajanus cajan*)

Diego Barbosa[1]; Ana Cristina Siewert Garofolo[2]

[1]Graduando em Agronomia, UFRRJ, diego.barbosa14@bol.com.br;
[2]Pesquisadora Embrapa Agrobiologia, ana.garofolo@embrapa.br

A legislação brasileira prevê proibição do uso de agrotóxico sintético no tratamento e armazenamento das sementes na agricultura de base ecológica. Existem inúmeras espécies vegetais na flora brasileira que apresentam princípios ativos fungicidas e inseticidas que podem ser utilizados no processo de armazenamento das sementes, desde que estas mantenham as suas características germinativas e o seu desenvolvimento fisiológico. Como objetivo principal desta pesquisa, procuramos verificar a influência inseticida do neen (*Azadiractha indica*) e a influência fungicida da aroeira pimenteira (*Schinus terebinthifolia*) na germinação de sementes e no comprimento de raízes de duas variedades de feijão guandu (*Cajanus cajan*). Foram realizados experimentos de armazenamento a temperatura ambiente por quatro meses com e sem a presença de 0,3g de aroeira ou neen para cada 30g de sementes e experimento de contato inicial com germinação por sete dias. Folhas secas e moídas de neen e de folhas e sementes moídas de aroeira foram colocadas em contato com as sementes do guandu e em seguida estas foram postas para germinar à temperatura de 30°C em BOD sem fotoperíodo, utilizando a técnica de germinação em rolos com papel Germitest. Para cada tratamento foram usadas 50 sementes na presença de 1, 2 e 3 g de neen ou aroeira e 4 repetições para cada uma das variedades de guandu. Após 7 dias, verificou-se que sementes tratadas com neen mantiveram sua taxa de germinação quando comparadas com a testemunha, porém com significativa redução no desenvolvimento radicular. Para o tratamento com folhas de aroeira observou-se diminuição significativa da germinação das sementes quando comparada à testemunha conforme aumento da concentração do princípio ativo. Não foram observados ataque de patógenos nem diferenças estatísticas entre os dois tratamentos no tocante à germinação, peso fresco, peso seco e o comprimento de raízes do guandu em relação a testemunha após quatro meses de armazenamento a temperatura ambiente.

Palavras chave:
princípios ativos vegetais; conservação fisiológica; sementes.

Categoria: Iniciação Científica

Núcleo temático: ABC

Viabilidade celular da estirpe BR 3262 de *Bradyrhizobium pachyrhizi* em veículos de inoculação submetidos à diferentes condições de armazenamento

Victória Monteiro da Motta[1]; Vinício Oliosi Favero[2]; Jaqueline Fernandes de Carvalho[3]; Paulo Jansen[4]; Gustavo Ribeiro Xavier[5]; Norma Gouvêa Rumjanek[5]

[1]Graduanda em Agronomia; UFRRJ, victoriamonteiro11@gmail.com; [2]Mestrando em Ciência do Solo; UFRRJ; [3]Doutoranda em Fitotecnia, UFRRJ; [4]Professor; Instituto de Tecnologia, UFRRJ; [5]Pesquisadores Embrapa Agrobiologia, gustavo.xavier@embrapa.br; norma.rumjanek@embrapa.br.

A tecnologia de inoculação de sementes é uma forma de potencializar o processo de Fixação Biológica de Nitrogênio (FBN). O desenvolvimento de veículos de inoculante alternativos à turfa é um dos grandes desafios da agricultura, bem como o estabelecimento das melhores condições de armazenamento e manutenção da qualidade do produto. Por ser um recurso natural não renovável, a busca por veículos que venham substituir o veículo turfoso tem avançado e permitido a introdução de novas tecnologias, a exemplo estão as misturas de carboximetilcelulose (CMC)/amido e CMC/espirulina e, em que as duas últimas são fonte nutritiva para as células bacterianas. O objetivo deste trabalho foi avaliar as condições de armazenamento dos inoculantes feitos a partir de CMC/amido, CMC/espirulina e turfa. Foram preparadas misturas de CMC com 10% de espirulina, CMC/amido e compatibilização com 0,3% MgO e o veículo turfoso inoculados com a estirpe BR 3262. O inóculo foi produzido em meio YM, a 150 rpm, a 28°C por 4 dias. Para a produção dos inoculantes foi utilizado 1 mL de inóculo para 10 g de veículo. Foram avaliados quatro diferentes condições de armazenamento: temperatura ambiente (25-30ºC), ambiente refrigerado (20ºC), em geladeira (5ºC) e BOD (28ºC). Foram realizadas contagens celulares através de diluições seriadas decimais ao longo de 6 meses de armazenamento dos inoculantes**.** Resultados encontrados mostraram respostas positivas para a mistura CMC/espirulina submetida às temperaturas mais baixas, mostrando a manutenção da viabilidade celular ao longo do período de avaliação. A formulação CMC/amido mostrou melhor manutenção de viabilidade quando armazenada na geladeira e para a turfa, o ambiente refrigerado foi onde observou-se a melhor viabilidade celular. Ambas as misturas e a turfa apresentam diferença no comportamento da viabilidade celular frente às diferentes condições de armazenamento.

Palavras chave:
fixação biológica de nitrogênio, inoculação de sementes, inoculantes.

Categoria: Iniciação Científica

Núcleo temático: Planapo

Volatilização de amônia a partir de diferentes adubos orgânicos em função do tempo após a aplicação no solo

Adriano Alvim Rocha[1], Daniel Garcia de Souza[1], Camilla Santos Reis de Andrade da Silva[2], José Guilherme Marinho Guerra[3], José Antonio Azevedo Espindola[3], Ednaldo da Silva Araújo[3]

[1]Graduando em Agronomia, UFRRJ, adriano_vest@hotmail.com; danielgarsouza@yahoo.com.br; [2]Graduanda em Ciências Agrícolas, UFRRJ, camilla.sras@gmail.com; [3]Pesquisadores Embrapa Agrobiologia, guilherme.guerra@embrapa.br; jose.espindola@embrapa.br; ednaldo.araujo@embrapa.br.

O nitrogênio é um elemento muito dinâmico no sistema solo-planta-atmosfera o que resulta em baixa eficiência agronômica em função das perdas ocorridas para o ambiente, sendo a volatilização de amônia uma das vias de perda. A taxa de volatilização pode variar ao longo do tempo em função do tipo de adubo, o que pode influenciar nas estratégias de mitigação das perdas. Assim, este trabalho tem como objetivo avaliar, ao longo do tempo, a taxa de volatilização de amônia a partir de diversas fontes de N aplicadas ao solo. O trabalho foi conduzido na Fazendinha Agroecológica Km 47, Seropédica/RJ. Foram realizados dois cultivos, o primeiro correspondeu ao cultivo de feijão-vagem, de julho a novembro/2015 (cultivo de inverno), em uma área de Planossolo. O segundo estudo correspondeu ao cultivo de milho, de fevereiro a maio/2016 (cultivo de verão), em uma área de Argissolo Vermelho-Amarelo. Nos dois experimentos, o delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com 4 repetições. As parcelas corresponderam a uma área de 2 x 2 m. Por ocasião do plantio do feijão-vagem e do milho foram estabelecidos os tratamentos: 1) controle (sem adubação nitrogenada); 2) torta de mamona; 3) bokashi; 4) fertilizante de leguminosa; 5) esterco bovino (apenas no cultivo de verão). A adubação nitrogenada foi feita aos 25 dias após a semeadura (DAS), no primeiro cultivo, e aos 21 DAS, no segundo cultivo. A quantidade de adubo orgânico foi ajustada em função do teor de nitrogênio, e todos os tratamentos com adubo orgânico receberam a dose de 200 kg N ha^{-1}. A quantificação da amônia volatilizada foi realizada com uso do Coletor SALE. Os resultados foram analisados com uso do SigmaPlot® para ajustar um modelo que melhor se adequasse aos dados acumulados de amônia volatilizada durante o período de medição. No cultivo de inverno, 95% das perdas de nitrogênio por volatilização de amônia ocorreram nos primeiros 24 dias quando a fonte de N foi a torta de mamona, 60 dias para o bokashi e 73 dias para o fertilizante de leguminosas. No cultivo de verão, 95% das perdas de nitrogênio ocorreram nos primeiros 17 dias após a aplicação da torta de mamona, em 16 dias para o bokashi, em 25 dias para o fertilizante de leguminosas e em 57 dias para o Esterco Bovino. A incorporação do adubo reduz significativamente a volatilização de N.

Palavras chave:
nitrogênio; adubação orgânica, perda de nitrogênio.

Categoria: Iniciação Científica

Núcleo temático: Planapo

Volatilização de amônia a partir de torta de mamona tratada com diferentes inibidores

Daniel Garcia de Souza[1], Adriano Alvim Rocha[1], Camilla Santos Reis de Andrade da Silva[1], Raul Castro Carriello Rosa[2], José Guilherme Marinho Guerra[2], Ednaldo da Silva Araújo[2]

[1]Graduandos de Agronomia, UFRRJ, danielgarsouza@yahoo.com.br, adriano_vest@hotmail.com, camilla.sras@gmail.com
[2]Pesquisadores Embrapa Agrobiologia, raul.rosa@embrapa.br, guilherme.guerra@embrapa.br; ednaldo.araujo@embrapa.br.

A perda de nitrogênio por volatilização de amônia a partir de adubos orgânicos contribui para redução da eficiência de uso desse nutriente nos sistemas agrícolas. Quando utilizada torta de mamona, um dos principais adubos nitrogenados na agricultura orgânica, essa perda pode ser superior a 50% do nitrogênio aplicado, contribuindo para elevação do custo de produção. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de diferentes inibidores na volatilização de amônia a partir de torta de mamona. A torta de mamona foi incubada com os inibidores por um período de 21 dias, similar ao procedimento para preparação de fertilizante tipo bokashi. Nessa ocasião, foram estabelecidos os seguintes tratamentos: a) torta de mamona + microrganismos eficazes (comercial) + enxofre elementar, b) torta de mamona + leite, c) torta de mamona + biofertilizante de peixe, d) torta de mamona + ácido cítrico, e) torta de mamona + ácido acético, f) torta de mamona + água destilada e g) torta de mamona não incubada (natural). O experimento foi conduzido em casa de vegetação na Embrapa Agrobiologia. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com 3 repetições, e as parcelas corresponderam a vasos de 4 L contendo terra retirada de um Planossolo. Em 13/02/2017 foi realizado o plantio do milho híbrido BRS 3025. A adubação nitrogenada foi realizada na dose de 200 kg N ha^{-1} aos 15 dias após o plantio (DAP), tendo como base a superfície do vaso. A determinação da amônia volatilizada foi feita com uso do coletor SALE (Araújo et al., PAB, 44: 769-776, 2009). De acordo com os resultados, observou-se uma redução cerca de 40% na taxa de volatilização nos tratamentos que foram incubados, incluindo o tratamento que recebeu apenas água destilada, quando comparados com a torta de mamona natural (sem incubação). Esse resultado demonstra que o processo de incubação contribui para reduzir a volatilização de amônia da torta de mamona, porém não foi observado efeito significativo para os inibidores.

Palavras chave:
adubo orgânico, nitrogênio, coletor SALE.

Categoria: Mestrado

Núcleo temático: Planapo

Balanço global de nitrogênio em um módulo de cultivo orgânico intensivo de hortaliças

Laiz de Oliveira Silva[1], José Guilherme Marinho Guerra[2]

[1]Mestranda em Fitotecnia, UFRRJ, laizliveira@gmail.com; [2]Pesquisador Embrapa Agrobiologia, guilherme.guerra@embrapa.br

O Nitrogênio (N) é um nutriente requerido em grandes quantidades pelos vegetais, presente em todas as partes da planta e essencial para o desenvolvimento dos mesmos. Apresenta-se em abundância na atmosfera, contudo em forma indisponível para a absorção por parte das plantas. Naturalmente o N é acrescido ao solo e através de manejos com a cobertura vegetal o homem contribui para a incorporação do mesmo em sistemas orgânicos. É de extrema importância garantir que não haja perdas desse nutriente em suas formas absorvíveis, sendo estas mais comumente por volatilização e lixiviação. O estudo tem por objetivo determinar o balanço global de N em um módulo de cultivo orgânico intensivo de hortaliças com fertilização vegetal, conduzido no Sistema Integrado de Produção Agroecológica (SIPA), mais conhecido como fazendinha agroecológica Km 47, na cidade de Seropédica ï RJ. O local de estudo apresenta relevo plano e predominância de Planossolo. Será realizado um estudo do destino do N, a partir do ingresso via fertilização de origem vegetal, incluindo a FBN, dos teores de NH_4^+ e NO_3^- no solo, das perdas gasosas de NH_3 e da exportação por meio dos produtos colhidos, visando determinar o balanço global de N nas condições de produção já citadas. Para a quantificação das perdas por volatilização serão instaladas câmaras SALE (câmara semiaberta livre estática), em uma grade amostral de 30 pontos georreferenciados, espaçados de 10 m x10 m, recolhidas a cada seis dias para análise do N perdido por via gasosa. O N lixiviado será quantificado após eventos de chuva, uma vez que a irrigação adotada é localizada, diminuindo as perdas por essa via, para tal serão instalados coletores de solução de solo em um transecto representativo da área, em três profundidades (10, 25 e 70 cm). A partir dos resultados serão elaborados mapas digitalizados com auxílio de análise geoestatística (pelo software GEOSTAT) buscando o monitoramento da produção e do balanço de nutrientes nesse sistema de produção orgânica.

Palavras chave:
volatilização, lixiviação, manejo orgânico.

Categoria: Mestrado

Núcleo temático: Código Florestal

Biogeografia e genética populacional de rizóbios isolados de sabiá (*Mimosa caesalpiniifolia* Benth.)

Isabelly Santos Rosado de Oliveira[1], Maura Santos Reis de Andrade da Silva[2], Sergio Miana de Faria[3], Ederson da Conceição Jesus[3]

[1]Mestranda em Ciências Ambientais e Florestais, UFRRJ, isabellyrosado94@gmail.com; [2]Mestranda em Ciência do Solo, UFRRJ, maurasras@gmail.com; [3]Pesquisadores Embrapa Agrobiologia, sergiodefaria@embrapa.br; edersonjesus@hotmail.com

O sabiá (*Mimosa caesalpiinifolia* Benth.) é uma espécie lenhosa da família Fabaceae (Leguminosae) nativa do bioma Caatinga tendo sido introduzida com sucesso em outros biomas como o Cerrado e a Mata Atlântica. Possui alto potencial para vários usos como: cerca viva, lenha, carvão entre outras utilidades. Esse sucesso na adaptação em diferentes biomas brasileiros pode estar relacionado com a capacidade dessa espécie em se associar simbioticamente com bactérias fixadoras de nitrogênio, chamadas genericamente de rizóbios. Dentro desse contexto, estuda-se a filogenia das estirpes de bactérias que estariam envolvidas nessa simbiose nos biomas Caatinga e Mata Atlântica. O objetivo deste trabalho tem sido a caracterização genotípica e o estudo das relações filogenéticas entre as estirpes de rizóbios isoladas de sabiá provenientes do estado do Rio de Janeiro com estirpes obtidas das regiões de onde essa leguminosa é nativa. Foram selecionados isolados cultivados e caracterizados morfologicamente em meio YMA após a autenticação em casa de vegetação. Depois, foi realizada a caracterização molecular por BOX-PCR para o posterior sequenciamento dos genes *16S, recA* e *nifH*. Os resultados serão discutidos após a construção das filogenias e, através deles, espera-se determinar se os rizóbios isolados das plantas introduzidas no estado do Rio de Janeiro tem uma relação evolutiva clara com os isolados da Caatinga. Isto indicará se o simbionte do sabiá foi trazido de sua região de origem, ou, caso contrário, será possível destacar a alta plasticidade desta espécie na adaptação a novos ambientes através de uma associação eficiente com rizóbios de diferentes biomas.

Palavras chave:
fixação biológica do nitrogênio; rizóbio; filogenia.

Categoria: Mestrado

Núcleo temático: ABC

Inoculante à base de CMC/Amido enriquecido com Exopolissacarídeo na manutenção de estirpes bacterianas de cana-de-açúcar

Nainicelle Cibelle Sousa Chantre[1], Jaqueline Fernandes Carvalho[2], Paulo Jansen de Oliveira[3], Norma Gouvêa Rumjanek[4]

[1]Mestranda em Engenharia Química, UFRRJ, nchantre26@gmail.com; [2]Doutoranda em Fitotecnia, jaqronald@yahoo.com.br; [3]Departamento de Engenharia Química, UFRRJ, paulojansenster@gmail.com; [4]Pesquisadora Embrapa Agrobiologia, norma.rumjanek@embrapa.br

Nos últimos anos, estudos têm sido desenvolvidos visando a substituição da turfa por outros materiais biológicos como veículo de inoculação. Alguns desses estudos têm-se voltado para a utilização de materiais biodegradáveis como veículos de inoculação que reúnam todas as propriedades propícias à manutenção de células viáveis de bactérias promotoras de crescimento vegetal. Neste contexto o trabalho objetiva desenvolver veículo de inoculação tendo como base a mistura polimérica carboximetilcelulose (CMC) e amido, enriquecido com exopolissacarídeo (EPS) produzido a partir do cultivo de *Bradyrhizobium yuanmingense*, como meio de evitar a separação de fases sem alterar de forma acentuada as propriedades dos veículos, sendo que a separação de fases traz consequências não desejáveis quanto a manutenção de células viáveis. A concentração de EPS utilizada foi de 1% em base seca sendo que os restantes 99% foram distribuídas nas proporções de 60% de CMC e 40% de amido, sendo incorporadas aos veículos as bactérias promotoras de crescimento vegetal de cana-de-açúcar. Durante dois meses de estocagem em condições amenas de temperaturas, verificou-se que o referido veículo permite a manutenção das células bacterianas de cana-de-açúcar em níveis diferentes e não se registou separação de fases entre os componentes constituintes. A estirpe bacteriana de *Nitrospirillum amazonense* (BR 11145) foi a que manteve o maior número de UFC viáveis ao longo do referido período de armazenamento, em ordem de 9,25 x 10^8 UFC/mg.

Palavras chave:
inoculante polimérico, separação de fases, armazenamento.

Categoria: Mestrado

Núcleo temático: ABC

Proposta de avaliação da atividade de enzimas antioxidantes em plantas de arroz após a aplicação de ácido húmico e bactérias promotoras de crescimento vegetal

Maura Santos Reis de Andrade da Silva[1]; Isabelly Santos Rosado de Oliveira[2]; Ederson da Conceição Jesus[3]; Vera Lucia Divan Baldani[3]

[1]Mestranda em Ciência do Solo, UFRRJ, maura.sras@gmail.com; [2]Mestranda em Ciências Ambientais e Florestais, UFRRJ, isabellyrosado94@gmail.com; [3]Pesquisadores Embrapa Agrobiologia, ederson.jesus@embrapa.br; vera.baldani@embrapa.br

A utilização em conjunto de substâncias húmicas e bactérias promotoras de crescimento vegetal vem gerando uma nova concepção sobre insumos biológicos. A aplicação dessa biotecnologia surge como uma estratégia de gestão mais eficiente dos nutrientes, da conservação do solo e da água, mantendo o incremento da produção. O presente trabalho visa avaliar as alterações no perfil de atividade de enzimas antioxidantes em plantas de arroz tratadas com bactérias promotoras do crescimento vegetal (BPCV) e ácidos húmicos (AH), e o papel da comunidade bacteriana endofítica frente aos mesmos tratamentos. O experimento foi realizado em câmara de crescimento (fotoperíodo de 14h/10h (luz/escuro), fluxo de fótons fotossintéticos de 250 µmol m^{-2} s^{-1}, umidade relativa do ar de 70% e temperatura 28ºC/24ºC) e posteriormente transferido para casa de vegetação. As sementes foram previamente desinfestadas e, em seguida, acondicionadas em gaze sobre potes preenchidos com água destilada, após dez dias de germinação, as plântulas foram transferidas para vasos com volume de 700 ml, sendo alocadas seis plantas por vaso, utilizando solução de Hoagland. Após três dias da aplicação dos tratamentos, as plantas foram coletadas para análises enzimáticas, moleculares (extração de DNA e DGGE) e para avaliação da produção de matéria seca e de características morfológicas de raiz. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com oito repetições por tratamento.

Palavras chave:
insumos biológicos; substâncias húmicas; BPCV.

Categoria: Doutorado

Núcleo temático: Planapo

A Rede Estadual de Sementes Agroecológicas do Rio de Janeiro (RESA): compartilhando sementes, histórias, saberes e lutas pela agroecologia

Mara Alexandre da Silva[1]; Higino Marcos Lopes[2]; Maria do Carmo de Araújo Fernandes[3]; Luiz Augusto de Aguiar[3];José Guilherme Marinho Guerra[4]; Adelson Paulo de Araújo[5]

[1]Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia, Departamento de Fitotecnia, Instituto de Agronomia, UFRRJ, alexandre.marasilva@gmail.com, [2]Professor do Departamento de Fitotecnia, Instituto de Agronomia, UFRRJ, higino@ufrrj.br, [3]Pesquisadores da PESAGRO-RIO, araujofernandes@gmail.com; laaguiar86@gmail.com, [4]Pesquisador da Embrapa Agrobiologia, gmguerra@embrapa.br, [5]Professor do Departamento de Solos, Instituto de Agronomia, UFRRJ, aparaujo@ufrrj.br.

A produção e a conservação de sementes na agricultura familiar, que é responsável pela produção de 70% do alimento consumido no Brasil, é uma prática que assegura a manutenção da história do agricultor, estando embutida em um material propagativo que ultrapassa gerações, e que garante a segurança alimentar da família. O acesso às sementes tem sido alvo de disputa política e ideologia e se configura como um gargalo na produção agroecológica realizada por agricultores familiares. As redes de sementes tem se apresentado como espaço de resistência e de visibilidade para a agricultura familiar onde amizades são seladas e onde a história da agricultura é compartilhada através do material de propagação, além de possibilitar a independência dos agricultores frente às grandes empresas produtoras de sementes. O presente trabalho pretende apresentar um pouco do trabalho realizado dentro da Rede Estadual de Sementes Agroecológicas do Rio de Janeiro (RESA), uma iniciativa que reúne Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Embrapa Agrobiologia, PESAGRO-Rio e agricultores familiares do estado, e que a partir das sementes ajuda a unir pessoas, compartilhar saberes e lutar por uma agricultura justa e limpa. Dentro da rede são realizadas atividades de distribuição de sementes produzidas pelas instituições de ensino e pesquisa, dias de campo, acompanhamento da produção de sementes, oficinas e cursos construídos e ministrados por agricultores, pesquisadores e técnicos envolvidos e a construção de atividades coletivas. A RESA tem inicialmente disponíveis 17 espécies,incluindo: abóbora, alface, amendoim, arroz, crotalária, ervilha, feijão adzuki, feijão bravo do ceará; feijão lab-lab; feijão de porco, feijão comum, feijão caupi, feijão facão, feijão mungo, feijão vagem, feijão mungo,milho, mucuna e quiabo; abrangendo cerca de 62 variedades ou cultivares. E mais do que lidar com a temática de sementes, que tem um significado de resistência cultural para os agricultores, a RESA também busca tecer uma rede de amizades, de articulação política e de troca de saberes.

Palavras chave:
segurança alimentar; resistência; partilha.

Categoria: Doutorado

Núcleo temático: ABC

Análise dos padrões de expressão diferencial de mRNA e proteína de estirpe HRC54 de *Herbaspirillum seropedicae* em interação com cana-de-açúcar

Daniella Duarte Villarinho Pessoa[1], Marcia Soares Vidal[2], José Ivo Baldani[2], Jean Luiz Simões-Araújo[2]

[1]Doutoranda pelo Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia Vegetal e Bioprocessos, UFRJ;
[2]Pesquisadores Embrapa Agrobiologia, marcia.vidal@embrapa.br, ivo.baldani@embrapa.br; jean.araujo@embrapa.br.

A cana-de-açúcar, uma das culturas brasileiras mais importantes, tem sofrido uma redução nos seus níveis de produtividade. A aplicação de inoculantes à base de bactérias endofíticas diazotróficas tem sido sugerida como uma alternativa sustentável para promoção do crescimento vegetal. A bactéria *Herbaspirillum seropedicae* é caracterizada por sua interação com gramíneas, sendo uma das espécies utilizadas em inoculantes para cana-de-açúcar. Contudo, ainda existe uma inconsistência da resposta à inoculação, o que torna necessário identificar quais processos metabólicos estão relacionados com a interação planta-bactéria. Para tal, diversas estratégias têm sido utilizadas para o estudo dessa interação, como por exemplo, o cultivo *in vitro* de microrganismos na presença de algum fluido da planta, o que possibilita avaliar o padrão de expressão gênica da bactéria cultivada em uma condição semelhante ao interior da planta. Nesse contexto, foram realizados experimentos de avaliação do transcriptoma e proteoma de *H. seropedicae*, estirpe HRC54, cultivada na presença do líquido apoplástico da variedade BR867515 de cana-de-açúcar. As análises dos dados de transcriptoma mostraram que 137 genes foram diferencialmente expressos, sendo 81 induzidos e 56 reprimidos. Na análise do proteoma diferencial foram identificadas 130 proteínas diferencialmente expressas, onde 73 foram induzidas e 57 reprimidas. Em ambos os experimentos, foram identificados como induzidos genes e proteínas relacionados a sistemas de secreção tipo VI, transportadores de zinco, metabolismo de glutamato e lipases. Classificados como reprimidos, os genes e proteínas identificados são relacionados à quimiotaxia, porinas, glutationa peroxidase e transportadores. A presença do líquido apoplástico de cana-de-açúcar alterou o padrão de expressão de genes e proteínas de HRC54 em vias metabólicas que podem ser importante durante a comunicação microrganismo-planta.

Palavras chave:
bactérias diazotróficas, interação planta-bactéria, expressão gênica.

Categoria: Doutorado

Núcleo temático: Planapo

Cromatografia de Pfeiffer em diferentes solos e sistemas de produção biodinâmicos na Alemanha

Livia Bischof Pian[1], José Guilherme Marinho Guerra[2], Ricardo Luiz Louro Berbara[3], Pedro Antônio Paço[4]

[1]Doutoranda em Agronomia-Ciência do Solo, UFRRJ, liviapian@hotmail.com; [2]Pesquisador Embrapa Agrobiologia, guilherme.guerra@embrapa.br; [3]Professor Departamento de Agronomia, UFRRJ, rberbar@ufrrj.br; [4]Landbauschule Dottenfelderhof, pedroapaco@hotmail.com

A aplicação da cromatografia circular plana para testes de qualidade foi desenvolvida pelo bioquímico alemão Ehrenfried Pfeiffer, que dá nome ao método. O princípio, semelhante a outras técnicas cromatográficas, consiste na separação de componentes de uma mistura que se deslocam sobre uma fase (liquida ou sólida) em diferentes tempos de migração. Pelo tempo de migração é possível determinar os componentes da mistura. O que diferencia a cromatografia de Pfeiffer de outras é a imagem gerada ao final do processo (croma), com cores, formas e padrões que permitem a percepção da qualidade de maneira holística e integrada. Tem sido usada como indicador de qualidade de alimentos, solos, compostos, fertilizantes, vitaminas, etc. Nesse estudo, a cromatografia de Pfeiffer foi utilizada como indicadora de qualidade de solos agrícolas e relacionada a outras análises de solo (textura, C, N, K, P, pH, temperatura, umidade e glomalina) em um ano agrícola. Foram selecionadas quatro áreas na Fazenda Biodinâmica Dottenfelderhof (Bad Vilbel, Alemanha) com diferentes tipos de solo, localização na paisagem e fases de rotação de culturas, citando-se (1) Nitossolo com plantio de trigo de inverno; (2) Argissolo siltoso com plantio de trigo de verão; (3) Argissolo arenoso com plantio de centeio; (4) Gleissolo com plantio de beterraba forrageira. Foram realizadas 6 coletas de solo (0-10 cm profundidade), com 4 repetições, de novembro de 2016 à julho de 2017. Foram criados padrões de interpretação dos cromas com base no número, área e cor de cada zona, estrutura da zona externa, círculos concêntricos e canais de integração. Os resultados demonstraram boa correlação entre os padrões dos cromas com temperatura, umidade, textura, C e pH do solo. Ocorreram diferenças significativas entre as áreas, principalmente na estrutura da zona externa, nos canais e coloração. As diferenças entre épocas do ano seguiram o mesmo padrão em todas as áreas.

Palavras chave:
indicadores de qualidade dos solos, agricultura orgânica, cromatografia circular plana.

Categoria: Doutorado

Núcleo temático: ABC

Efeito do inoculante à base de CMC/Amido na produção de mudas de cana-de-açúcar

Jaqueline Fernandes Carvalho[1], Osmário José L. de Araújo[2], Jéssica Feitoza da Rocha[3], Gustavo Ribeiro Xavier[4], Paulo Jansen de Oliveira[5], Norma Gouvêa Rumjanek[4]

[1]Doutoranda em Fitotecnia, UFRRJ, jaqronald@yahoo.com.br; [2]Bolsista de Apoio Técnico, Embrapa Agrobiologia, osmárioaraujo@hotmail.com; [3]Mestrando em Engenharia Química, UFRRJ, jessica.bpqn@gmail.com; [4]Pesquisadores Embrapa Agrobiologia, gustavo.xavier@embrapa.br, norma.rumjanek@embrapa.br; [5]Professor do Instituto de Tecnologia, UFRRJ, pjansen@ufrrj.br.

A utilização de inoculantes tem sido uma prática cada vez mais recorrente na agricultura, na busca de alternativas ecologicamente viáveis e sustentáveis que possibilitam uma economia nos custos de produção e aumento da produtividade, visando otimizar a fixação biológica de nitrogênio (FBN). Misturas poliméricas à base de carboximetilcelulose (CMC) usando amido como condicionador têm sido desenvolvidas e testadas quanto à sobrevivência de estirpes bacterianas promotoras de crescimento vegetal em leguminosas, obtendo resultados promissores, na intenção de substituir formulações baseadas na turfa. Pesquisas direcionadas a desenvolver inoculantes tendo como base esses polímeros contendo óxido de magnésio como agente compatibilizante, incorporadas as estirpes bacterianas de cana-de-açúcar, vem indicando a manutenção das células bacterianas no meio com o tempo de estocagem. Para avaliar o efeito dos inoculantes desenvolvidos, em relação ao inoculante turfoso, foram conduzidos experimentos em casa de vegetação de mini-toletes de cana-de-açúcar da cultivar RB 867515, usando multiplant como substrato perante a presença/ausência de tratamento fúngico, utilizando como parâmetro o peso seco de parte aérea na avaliação. As análises mostraram efeitos positivos dos inoculantes sobre os controles, tanto dos poliméricos quanto dos turfosos, contrastando com o efeito negativo do uso de tratamento fúngico.

Palavras chave:
veículo polimérico, mudas pré-brotadas.

Categoria: Doutorado

Núcleo temático: ABC

Fator de emissão de Óxido Nitroso de excretas bovinas derivadas de diferentes manejos de pastagens de Braquiária

Camila Almeida dos Santos[1]; Patrícia do Rosário Rodrigues[2]; Cláudia de Paula Rezende[3]; Robert Michael Boddey[4]; Lucero Sarabia salgado[1]; Bruno José Rodrigues Alves[4]

[1]Doutoranda em Ciência do Solo, UFRRJ, milaema04@gmail.com; [2]Estudante de doutorado, UFMG; [3]Pesquisadora, ESSUL/CEPLAC; [4]Pesquisadores Embrapa Agrobiologia, robert.boddey@embrapa.br, bruno.alves@embrapa.br

As excretas bovinas (fezes e urina) contribuem para o aumento de gases do efeito estufa (GEE), principalmente óxido nitroso (N_2O), porém faltam informações que permitam estimar essas emissões nas áreas de pastagens do Brasil. O objetivo deste estudo foi avaliar as emissões e o fator de emissão (FE) de N_2O oriundos de excretas bovinas resultantes do pastejo em áreas de braquiária (*U.B*. cv Marandu) fertilizada (PF), ou não (PP), com ureia e também consorciada (PC) com *D. ovalifolium.* O delineamento experimental foi um fatorial 3 x 3 em blocos casualizados, com 2 repetições. O tratamento principal correspondeu ao manejo da pastagem (PC, PF com 150 kg N ha^{-1} e PP), e a subparcela, à adição de excreta (urina, fezes ou sem adição de excreta) proveniente de animais presentes em cada manejo. Cada pastagem foi dividida em piquetes onde foram instaladas 3 câmaras estáticas sendo adicionada as excretas nas bases dessas câmaras para monitoramento dos fluxos. Os fluxos de N_2O e o FE foram calculados a partir das análises cromatográficas e das quantidades de N de cada excreta adicionada. Os maiores fluxos de N_2O foram observados com a adição de urina derivada de animais da PF (o equivalente a 346 kg N ha^{-1} na área molhada), e os menores quando derivada da PP (105 kg N ha^{-1}). As emissões das fezes foram próximas da área sem excreta. Os FEs foram de 0,45 %, 0,23% e 0,16% do total de N aplicado como urina, respectivamente para os tratamentos PF, PC e PP. Nas fezes os FEs foram 0,008%, 0,011% e 0,018 respectivamente para os mesmos tratamentos. Ambos os casos, os FEs foram inferiores a 2%, utilizado na metodologia do IPCC para inventários de GEE. A urina contribui mais para as emissões de N_2O do que as fezes, havendo necessidade de ter FEs desagregados por tipo de excreta. O uso do consórcio é uma opção de menor impacto em emissões de N_2O pelas excretas comparado ao uso de fertilização nitrogenada, embora uma análise mais completa envolvendo a produtividade da pastagem seja necessária para uma afirmação mais segura.

Palavras chave:
excreta bovina, leguminosa, fator de emissão.

Categoria: Doutorado

Núcleo temático: Planapo

Fornecimento de recursos para inimigos naturais por picão de flor (*Cosmos sulphureus* - Asteraceae)

Adamastor Pereira Barros[1]; Antônio Carlos de Sousa Abboud[2]; Alessandra de Carvalho Silva[3]; Marcelo Perrone Ricalde[4]

[1]Doutorando em Fitotecnia, UFRRJ, adamastor-barros@ufrrj.br; [2]Professor do Depto de Fitotecnica, UFRRJ, abboud@ufrrj.br; [3]Pesquisadora Embrapa Agrobiologia, alessandra.carvalho@embrapa.br; [4]Analista da Embrapa Agrobiologia, marcelo.ricalde@embrapa.br.

Algumas plantas podem ser estrategicamente inseridas no sistema agrícola para a atração de inimigos naturais (IN), oferecendo os recursos necessários para a sua sobrevivência e manutenção na área. O *Cosmos sulphureus* (Asteraceae), conhecido como cosmos ou picão de flor, é uma espécie anual, rústica e de fácil propagação, que tolera bem estresses abióticos e apresenta potencial ornamental devido à abundância e exuberância de suas flores. O objetivo deste trabalho é relatar as observações visuais de IN utilizando os recursos fornecidos a eles por cosmos. O experimento foi conduzido no campo experimental da Embrapa Agrobiologia (Terraço), em Seropédica-RJ. Em um delineamento simples com 4 blocos casualizados, o cosmos foi semeado em parcelas de 3x4 m e espaçamento de 0,25x0,30 m, separadas por uma distância de 5,0 m umas das outras. As coletas de inimigos naturais foram feitas quinzenalmente no período de julho a outubro de 2017, em 1 m² de plantas, com o auxílio de um aspirador motorizado ligado por 30 segundos. Os resultados da visualização e registro fotográfico mostram que, durante o período vegetativo e reprodutivo do cosmos, não se constatou a ocorrência de insetos fitófagos em nível de praga. No entanto, observou-se que inimigos naturais representantes das famílias Coccinellidae, Lampyridae, Mantidae, Reduviidae, Thomisidae e Vespidae se fizeram presentes nas estruturas vegetativas e reprodutivas, usufruindo dos recursos disponíveis como ambiente favorável para cópula, alimentação em nectários florais e extraflorais, sítio de refúgio para oviposição, além da predação de fitófagos visitantes. Estas observações mostram que *C. sulphureus* fornece recursos a diversos grupos de inimigos naturais que, associados a análise numérica e faunística dos dados, permitirão conhecer o potencial da espécie para a composição e diversificação da paisagem em agroecossistemas.

Palavras chave:
diversificação funcional, planta insetário, insetos benéficos.

Categoria: Doutorado

Núcleo temático: ABC

Influência de inoculante múltiplo a base de bactérias diazotróficas em parâmetros radiculares de dois genótipos de cana-de-açúcar

Nathalia de França Guimarães[1], Sandy Helena de Carvalho Reis Russo[2], Leandro Dias Stinghel[2], Gabriela Cavalcanti Alves[3], Veronica Massena Reis[4]

[1]Doutoranda em Ciência do Solo; UFRRJ, n.fguimaraes@hotmail.com; [2]Bolsista FUNARBE, UFRRJ; [3]Pós doutoranda, Embrapa Agrobiologia; [4]Pesquisadora Embrapa Agrobiologia, veronica.massena@embrapa.br

A cana-de-açúcar é uma das culturas de grande importância econômica para o agronegócio brasileiro, e, diante disso, tem se pesquisado e disseminado microrganismos que em associação com a cultura estimulam o crescimento e o desenvolvimento das plantas por meio de mecanismos diretos e/ou indiretos. O presente trabalho teve como objetivo avaliar a influência de bactérias diazotróficas em parâmetros radiculares de dois genótipos de cana-de-açúcar. O experimento foi desenvolvido em casa de vegetação utilizando os genótipos RB975242 (G1) e RB965902 (G2). O delineamento experimental adotado foi inteiramente casualizado, com 5 repetições. Mini-toletes, contendo gemas individualizadas de tamanho padronizado (diâmetro 13 mm e 1 cm de altura) foram utilizados como unidades propagativas. Os mini-toletes foram preparados em laboratório onde foram submetidos ao tratamento com fungicida Comet® diluído (1%) por 3 minutos de acordo com metodologia descrita pelo Instituto Agronômico de Campinas (tratamento padrão) e, em seguida, foi realizada a inoculação com bactérias diazotróficas por 30 minutos. O tratamento Inoculado (I) recebeu a aplicação do inoculante múltiplo diluído, contendo 5 estirpes de bactérias: *Gluconacetobacter diazotrophicus* (BR11281), *Herbaspirillum seropedicae* (BR11335), *H. rubrisubalbicans* (BR11504), *Paraburkholderia tropica* (BR11366) e *Nitrospirillum amazonense* (BR11145). No tratamento Não Inoculado (Controle) os mini-toletes foram imersos em água destilada. As variedades foram plantadas em fibra de coco (Linha Golden Mix ï Substrato para plantas) enriquecido com fertilizante de liberação controlada, Linha Basacote® Plus 6M, com concentração (%) de N-P-K de 16-8-12 respectivamente. Procedeu-se a análise das plantas aos 30 dias após o plantio, sendo determinada as seguintes variáveis: massa seca de raiz (MSR) e parte aérea (MSPA), área de superfície de raízes (ASR) (cm^2), volume total de raízes (VTR) (cm^3), comprimento total de raízes (CTR) (cm), razão CTR/MSR (cm/g $planta^{-1}$) e razão CTR/MSPA (cm/g $planta^{-1}$). Ao observar os resultados obtidos o G1 no tratamento controle foi superior para as variáveis ASR e CTR ($p<0,05$) ao inoculado. Já para o G2, a inoculação apresentou maiores médias nas variáveis ASR, CTR e R-CTR/MSPA ($p<0,05$), porém a variável R-CTR/MSR não apresentou diferença significativa. Mesmo sendo duas variedades selecionadas para solos com limitação de fertilidade, o genótipo RB965902 mostrou interação positiva com a inoculação das cinco estirpes de bactérias diazotróficas, especialmente no que se refere a arquitetura radicular das plantas.

Palavras chave:
Saccharum sp., promoção de crescimento, interação Planta-Bactéria.

Categoria: Doutorado

Núcleo temático: ABC

Interação de bactérias diazotróficas com genótipos de *Brachiaria* spp. cultivadas em casa de vegetação

Nathália Virgínia da Silva Ribeiro[1]; Márcia Soares Vidal[2]; José Ivo Baldani[2]

[1]Doutoranda em Fitotecnia, UFRRJ, nathalia-vsr@bol.com.br; [2]Pesquisadores Embrapa Agrobiologia, marcia.vidal@embrapa.br; ivo.baldani@embrapa.br

As pastagens no Brasil ocupam atualmente uma área de 260 milhões hectares, abrigando aproximadamente 215,2 milhões de cabeças bovinas. No entanto, a maioria das pastagens encontra-se em algum estagio de degradação, sendo considerada a limitação de N um dos principais fatores responsáveis por este processo. Deste modo, a FBN tem um papel importante, já que a prática de inoculação das gramíneas com bactérias diazotróficas poderá substituir, ainda que parcialmente, o aporte de nitrogênio (N) para a planta. Neste contexto, o presente estudo teve como objetivo determinar a capacidade de bactérias diazotróficas em promover o crescimento de 12 genótipos de *Brachiaria* spp. cultivados em condições de casa de vegetação através das análises de parâmetros agronômicos. O experimento foi instalado na Embrapa Agrobiologia, em abril de 2017, com o delineamento experimental em blocos casualizados em esquema de parcelas subdivididas com 120 tratamentos e 3 repetições. Cada genótipo de *Brachiaria* possuía dez tratamentos, sendo oito inoculados (sete com isolados de *Brachiaria* e a estirpe Sp245 de *Azospirillum brasilense*), um controle nitrogenado e um controle sem nitrogênio. Foram realizados dois cortes, o primeiro aos 60 DAP e o segundo aos 120 DAP. O rendimento médio da biomassa seca acumulada após o segundo corte foi de 32,94 g/genótipo para os 120 tratamentos avaliados. O genótipo Basilisk foi o que apresentou o maior acúmulo de massa seca (37,82 g), seguido dos genótipos Humidicula comum (37,09g) e Xaraés (36,28 g). Nenhum dos tratamentos do genótipo Humidicula comum diferiram estatisticamente entre si, já do genótipo Xaraés, os tratamentos nitrogenados e inoculados com NRB085, NRB224 e NRB153 diferiram estatisticamente do controle e do tratamento inoculado com a *Azospirillum brasilense* estirpe Sp245. Apesar do genótipo Basiliski ter apresentado a maior média, somente o tratamento inoculado com a estirpe NRB214 se diferiu estatisticamente dos tratamentos controle e inoculado com a estirpe NRB081, sendo o primeiro com maior acúmulo de massa seca e os dois últimos com menor rendimento de massa seca. Os resultados obtidos após o segundo corte indicam o isolado NRB214 com potencial de uso para o melhor genótipo do estudo, Basilisk, em relação ao acúmulo de massa seca.

Palavras chave:
FBN, inoculação, pastagem.

Categoria: Doutorado

Núcleo temático: ABC

Uso de CRISPR/Cas9 para edição do genoma de feijão comum em genes importantes para FBN sob estresse hídrico

Tatiana Faria Maia[1]; Rafael Sanches Pacheco[2]; Marcia Soares Vidal[3]; Jean Luiz Simões de Araújo[3]

[1]Doutoranda em Biotecnologia Vegetal e Bioprocessos, UFRJ, tatiana.fariamaia@gmaill.com; [2]Pós Doutorando em Fitossanidade e Biotecnologia Aplicada, UFRRJ; [3]Pesquisadores Embrapa Agrobiologia, marcia.vidal@embrapa.br; jean.araujo@embrapa.br.

O feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.) é capaz de estabelecer relações simbióticas com bactérias do gênero *Rhizobium* e promover o processo de fixação biológica do nitrogênio (FBN). No entanto, efeitos abióticos como o estresse hídrico diminuem à capacidade dessa leguminosa de fixar N_2, prejudicando o crescimento e a produtividade da planta. Recentemente, o sequenciamento em larga escala (NGS) permitiu identificar diversos genes potencialmente relacionados com a tolerância ao estresse hídrico. A utilização do sistema de edição denominado CRISPR/Cas9 para mutação desses genes abre possibilidades de obtenção de uma associação simbiótica mais eficiente, mesmo em condições adversas. O objetivo deste trabalho será utilizar a edição de genes da planta, expressos nos nódulos, para gerar mutantes com capacidade de manter a eficiência da FBN sob condições de estresse hídrico. Para a confirmação do padrão de expressão dos genes previamente selecionados, foi conduzido um experimento em casa de vegetação utilizando como substrato areia:vermiculita (2:1). As sementes de feijão comum (cultivar BAT 477) foram inoculadas com a estirpe CIAT 899 (*Rhizobium tropici)* no momento do plantio. Durante o experimento as plantas foram submetidas a dois regimes de disponibilidade hídrica: plantas com umidade plena e, um estresse hídrico moderado, por restrição hídrica de 96h, próximo ao ponto de murcha permanente. Os nódulos e as raízes foram coletados e utilizados para extração de RNA total dos tecidos vegetais. Após a avaliação do padrão de expressão dos genes expressos em condições de estresse hídrico via RT-qPCR, pelo menos três genes serão selecionados para edição utilizando o sistema CRISPR/Cas9 e transformação genética das plantas com os genes editados.

Palavras chave:
Phaseolus vulgaris; fixação biológica de nitrogênio; CRISPR.

Categoria: Doutorado

Núcleo temático: ABC

Uso de diferentes inoculantes como estratégia para redução das emissões de N_2O na cultura da soja

Wadson de Menezes Santos[1]; Bruno José Rodrigues Alves[2]; Claudia Pozzi Jantalia[2]; Jerri Édson Zilli[2]; Márcio dos Reis Martins[3]; Ricardo Cesário dos Santos[4]

[1]Doutorando em Ciência do Solo, UFRRJ, wadson.wms@gmail.com; [2]Pesquisadores Embrapa Agrobiologia, bruno.alves@embrapa.br; claudia.jantalia@embrapa.br; jerri.zilli@embrapa.br; [3]Pós doutorando em Fitotecnia, UFRRJ, reismartins@yahoo.com.br; [4]Mestrando em Fitotecnia, UFRRJ, rcsdosax@yahoo.com.br.

A soja ao fixar o N_2 pode estimular as emissões de N_2O pelo aumento da entrada de N no solo, fornecendo N adicional para a nitrificação e desnitrificação pela decomposição de seus resíduos da colheita. O objetivo deste trabalho foi avaliar as emissões de N_2O pelo uso de diferentes estirpes de *Bradyrhizobium sp.* na cultura da soja. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, com 5 repetições, os tratamentos foram: a) controle (não inoculado); b) Estirpe SEMIA 5080 - *Bradyrhizobium diazoefficiens* - BR85 (presença do gene NosZ, e Hup^+); c) Estirpe SEMIA 5079 - *Bradyrhizobium japonicum* ï BR86 (ausência do gene NosZ, e Hup^+); d) Estirpe SEMIA 5019 - *Bradyrhizobium elkanii* ï BR29 (ausência do gene NosZ, e Hup^-) e) Estirpe SEMIA 587 - *Bradyrhizobium elkanii* ï BR96 (presença do gene NapA, e Hup^-). O preparo do solo constou de uma escarificação a 40 cm de profundidade, seguido da aplicação de gesso agrícola na dose de 500 kg ha^{-1}, e incorporação a 20 cm com o uso da grade niveladora, na sequência foi realizado a abertura dos sulcos de semeadura com espaçamento de 50 cm. As sementes de soja TMG 7062 foram inoculadas em meio turfoso de forma a garantir mais que 1,2 milhões de células viáveis por semente. Adubação de base constou da aplicação no sulco de semeadura de 80 kg ha^{-1} de P_2O_5 na forma de superfosfato simples, 40 kg ha^{-1} de K_2O na forma de cloreto de potássio, e 8 kg ha^{-1} de micronutrientes (Cana Micros Plus®). Após a emergência foi realizado o desbaste de forma a estabelecer uma população final de 400.000 plantas ha^{-1}. A coleta do gás N_2O foi realizada diariamente, utilizando uma câmara estática por parcela, sendo as coletas realizadas nos tempos 0, 20, 40 e 60 minutos, entre 8h e 10h da manhã. A análise de N_2O foi realizada por cromatografia gasosa com detector de captura de elétrons (ECD). O experimento encontra-se em fase de condução no campo, e espera-se que plantas de soja inoculadas com estirpes que contenham os genes Hup^+ e NosZ, reduzam as emissões de N_2O na cultura da soja, sem a perda do potencial produtivo.

Palavras chave:
efeito estufa, *Glycine max*, FBN.

Categoria: Pós-Doutorado

Núcleo temático: ABC

Adubação verde como fonte de nitrogênio em sistemas orgânicos de produção: avaliação das perdas por volatilização de NH_3 e N_2O

Selenobaldo A. C. SantÂnna[1], Suellen N. Araújo[2], Jhonatan M. Goulart[2], Ednaldo Silva Araújo[3], Bruno José Rodrigues Alves[3], Segundo Urquiaga[3]

[1]Bolsista de Pós-Doutorado CAPES-FAPERJ, selenobaldo@gmail.com; [2]Bolsista Iniciação Científica CNPq-Embrapa, araujosuellen@yahoo.com.br; marinsgoulart@ymail.com; [3]Pesquisadores Embrapa Agrobiologia, ednaldo.araujo@embrapa.br, bruno.alves@embrapa.br, segundo.urquiaga@embrapa.br

A adoção de leguminosas como adubo verde, pela entrada de N via fixação biológica de nitrogênio (FBN) torna-se importante para os sistemas orgânicos de produção para atender a aspectos técnicos. Entretanto, ainda existem questões relativas ao uso destas plantas como fonte de N, sobre as perdas de N como NH_3 e N_2O, além do N residual no solo e sobre a quantidade apropriada de adubo verde que deve ser aplicada. O objetivo do trabalho foi avaliar as perdas de N como NH_3 e N_2O derivados do uso de leguminosas para adubação verde. Os adubos verdes estudados foram: mucuna (*Mucuna cinerum*), feijão-de-porco (*Canavalia ensiformis*) e crotalária (*Crotalaria juncea*) e como testemunha milho, variedade Catingueiro, avaliados numa cultura comercial. Os resultados preliminares indicaram que os fatores de emissão de N_20 variaram de 0,13% para milho a 1,00% para mucuna. Vale destacar que o fator de emissão não foi proporcional a adição de N presente nos resíduos das leguminosas estudadas. Para o feijão-de-porco, a adição de uma dose de 418 kg N ha^{-1} resultou em um fator de emissão de 0,80% enquanto para crotalária em que foi aplicada a dose de N igual a 279 kg N ha^{-1} o fator de emissão foi 0,62%. Os fatores de emissão encontrados no estudo são iguais ou menores do que o valor padrão de 1,00% indicado pelo IPCC (2006). As perdas de N por volatilização de amônia proveniente dos adubos verdes variaram de 3,20% a 14,10% quando aplicados em superfície. Observou-se também que a incorporação superficial do adubo verde reduziu de 58% (milho) a 79% (feijão de porco) as perdas de N do adubo verde por volatilização de NH_3.

Palavras chave:
matéria orgânica do solo, manejo do solo, fator de emissão.

Categoria: Apoio Técnico

Núcleo temático: Planapo

A influência da paisagem e do manejo sobre a provisão do controle biológico de pragas

Julian Nicholas Garcia Willmer[1], Mariella Camardelli Uzêda[2], Marcus Vinicius Vieira[3]

[1]Msc Ecologia-Laboratório de Vertebrados, Instituto de Biologia – UFRJ, julian_willmer@hotmail.com, [2]Pesquisadora Embrapa Agrobiologia, mariella.uzeda@embrapa.br, [3]Professor associado Instituto de Biologia, UFRJ, mvvieira@biologia.ufrj.br

O objetivo deste trabalho foi avaliar a importância das aves como vetores de controle biológico de pragas além de avaliar a importância do contexto da paisagem e da intensidade de manejo da agricultura para a provisão do serviço ecossistêmico em questão. Para avaliar a importância das aves como vetores de controle biológico, foi realizado um experimento onde larvas de *Tenebrio molitor* (Coleoptera:Tenebridae) foram fixadas em discos de papelão ao nível do solo. Em cada uma das 20 propriedades foram colocadas nove larvas expostas à predação de aves e nove larvas indisponíveis para aves durante 48h. A intensidade do manejo foi avaliada a partir de um índice de manejo desenvolvido com entrevistas semi-estruturadas e a avaliação da paisagem foi realizada por imagens de satélite. A importância das variáveis foi avaliada a partir de seleção de modelos lineares generalizados (GLMs) baseado no valor de AIC. O experimento de exclusão de aves mostrou que a atuação das aves não resultou em diferença no total de larvas predadas ao final do experimento (df = 38 p = 0.8). A partir da seleção de modelos pode-se observar a importância dos elementos arbóreos na escala de 1100m para o total de larvas predadas no solo no tratamento coberto. Apesar de não haver diferença entre os tratamentos, o total de larvas predadas no tratamento exposto respondeu à presença de fragmentos na paisagem e à intensidade de manejo em um raio de 110m. A partir da observação em campo, foi observado que formigas principalmente do gênero *Solenopsis*, foram o principal predador das larvas. A partir desses resultados observamos a importância de elementos arbóreos na paisagem mediando a atuação de formigas como potenciais vetores de controle biológico.

Palavras chave:
controle de pragas conservativo; ecologia de paisagens; serviços ambientais.