



IV Colóquio Nacional de Horticultura Biológica



Faro, 17 a 19 de março de 2016

Livro de resumos



FICHA TÉCNICA

Livro de Resumos
IV Colóquio Nacional de Horticultura Biológica
Anfiteatro Verde da Universidade do Algarve
17 a 19 de março 2016

Propriedade e edição

Associação Portuguesa de Horticultura (APH)
Rua da Junqueira, 299, 1300-338 Lisboa
Tel. 213623094
<http://www.aphorticultura.pt>

Coordenação

Isabel de Maria Mourão
Amílcar Duarte
Maria Elvira Ferreira
L. Miguel Brito

Grafismo da capa: Ludovico Silva | Gabinete de Comunicação da Universidade do Algarve

Impressão: Setor de Reprodução Documental da UAAlg

Tiragem: 200 exemplares

ISBN: 978-972-8936-19-8

Ano: 2016

Livro de Resumos

Faro

17 - 19 de março 2016

Índice

ÍNDICE.....	I
INTRODUÇÃO	1
ORGANIZAÇÃO	2
PROGRAMA	3
PROGRAMA GERAL.....	5
PROGRAMA - DIA 17/3/2016	7
PROGRAMA - DIA 18/3/2016	10
COMUNICAÇÕES EM PAINEL.....	13
RESUMOS	17
COMUNICAÇÕES DE ABERTURA.....	19
Perspetivas da agricultura biológica em Portugal e na União Europeia	21
<i>Jorge Ferreira</i>	
Horticultura biológica na Andaluzia	22
<i>Jon Jáuregui Arana</i>	
SESSÃO 1 - MATERIAL VEGETAL, PROPAGAÇÃO E MELHORAMENTO GENÉTICO	23
A horticultura biológica e os recursos genéticos vegetais Regionais – as vantagens desta associação e o trabalho da DRAP Algarve	25
<i>António Marreiros</i>	
O Projeto DIVERSIFOOD. Dos recursos genéticos à cadeia de valor.....	26
<i>Pedro Mendes-Moreira, Riccardo Bocci, Frédéric Rey, Daniela Santos, Isabel Dinis, Carlota Vaz Patto, Véronique Chable</i>	

Produção de sementes em modo de produção biológico, adaptada às condições edafoclimáticas locais e a sistemas de fatores de produção low-input	27
<i>Loes Martens, Paulo Martinho</i>	
 SESSÃO 2 - TECNOLOGIA DE PRODUÇÃO	 29
Estudo de diferentes compassos e tipos de poda num olival em modo de produção biológico	31
<i>Inês Saramago, Idália Guerreiro, José Regato, Mariana Regato</i>	
Efeito da aplicação de citoquininas de origem natural na quebra de dormência em kiwi	32
<i>J. Raúl Rodrigues, Rui Araújo, Fernão Veloso, Isabel Mourão</i>	
Conversão para viticultura biológica.....	33
<i>Maria Mota Neves, Isabel Mourão, J. Raúl Rodrigues</i>	
Efeito da enxertia na produtividade e qualidade de duas cultivares de feijão-verde.....	34
<i>Francisco Beleza Vaz, Isabel Mourão, J. Raúl Rodrigues, L. Miguel Brito, Sofia R. Costa</i>	
Avaliação da enxertia na cultura protegida de feijão-verde na região Litoral Norte	37
<i>António Lopes Ferreira, João Almeida Capitão, Isabel Mourão, L. Miguel Brito, M. Luísa Moura</i>	
Utilização do pato de Pequim no controlo de infestantes em milho biológico.....	38
<i>Tiago Martins, Carla Neves, Paulo Pereira, Óscar Crispim Machado, M. Antónia Conceição, Hélia Marchante</i>	
Caracterização da rebentação da tangerineira ‘Setubalense’ em anos de safra e de contrassafra.....	39
<i>Pedro Pacheco, Amílcar Duarte</i>	
Avaliação de substratos com compostado de acácia no enraizamento de <i>Rosmarinus officinalis</i> L. e <i>Prunus lusitanica</i>	40
<i>Isabel Mourão, L. Miguel Brito, Maria Luisa Moura, Virgílio Peixoto, J. Raúl Rodrigues</i>	
 SESSÃO 3 - FERTILIDADE E QUALIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO DAS CULTURAS.....	 41
Gestão da fertilidade do solo em agricultura biológica: uma visão do problema com orientações para o setor produtivo	43
<i>M. Ângelo Rodrigues, Margarida Arrobias</i>	
Influência do solo e de um adubo orgânico na produção de alface biológica	44
<i>L. Miguel Brito, Áurea Sampaio, Rui Pinto, Isabel Mourão, João Coutinho</i>	
Agricultura urbana em Bragança: dinâmica de nutrientes no solo e nas plantas e contaminação com metais pesados	45
<i>Margarida Arrobias, Manuel Ângelo Rodrigues</i>	

Efeito do controle de infestantes com aves nas propriedades físico-químicas do solo.....	46
<i>Paulo Miguel S. Pereira, Maria Filomena P. Miguens, Daniela V. S. Santos</i>	
Estudo sobre a fertilização orgânica na produção de alface ao ar livre	49
<i>Rosinda Pato, Rosa Guilherme, João Moreira, Hartmut Nestler, Cristina Galhano</i>	
Efeito do fosfato de Gafsa e da micorrização na absorção de nutrientes e no crescimento de alface biológica.....	50
<i>L. Miguel Brito, Áurea Sampaio, Rui Pinto, Isabel Mourão, João Coutinho</i>	
Fertilização com composto orgânico: efeito imediato e residual.....	51
<i>Luísa Coelho, Mário Reis</i>	
Respostas de diferentes culturas hortícolas à deficiência nutricional.....	52
<i>Teresa Saavedra, Brígida Ruivo, Bruno Silva, Carolina Valente, Diogo Sequeira, Filipe Martins, João Lázaro, João Rosa, Micael dos Santos, Joel Nunes dos Santos, Réka-Éva Vass, Telma Domingos, Florinda Gama, Maribela Pestana</i>	
Respostas de diferentes culturas hortícolas à clorose férrica	53
<i>Florinda Gama, Brígida Ruivo, Filipe Martins, Izabela Santos, Luna Dzidic-Uzelac, Marco Patrício, Teresa Saavedra, Maribela Pestana</i>	
Resposta de lúcia-lima, erva-cidreira e hortelã-pimenta à aplicação de adubos orgânicos líquidos autorizados para agricultura biológica	54
<i>Margarida Arrobas, Isabel Q. Ferreira, Sara Afonso, Clara Pinheiro, M. Ângelo Rodrigues</i>	
Efeito da correção orgânica e da fertirrigação na cultura da hortelã-pimenta (<i>Mentha x piperita</i>) no modo de produção biológico	55
<i>Sandra Carvalho, L. Miguel Brito, Virgílio Peixoto, Isabel Mourão</i>	
Gestão da fertilidade do solo e da nutrição mineral das plantas: três anos de investigação com plantas aromáticas e medicinais	56
<i>M. Ângelo Rodrigues, Isabel Q. Ferreira, Sandra Afonso, Margarida Arrobas</i>	
Potencialidades e limitações da utilização de aparelhos portáteis na avaliação do estado nutricional das plantas	57
<i>Sandra Afonso, Margarida Arrobas, Clara Pinheiro, Isabel Q. Ferreira, M. Ângelo Rodrigues</i>	
SESSÃO 4 - ESTRATÉGIAS DE PROTEÇÃO DAS CULTURAS.....	59
A limitação natural como estratégia de proteção a privilegiar no olival biológico	61
<i>Maria Isabel Patanita, Sónia A.P. Santos, Albino Bento, José A. Pereira</i>	
Mirídeos como agentes de proteção biológica em culturas protegidas – <i>Dicyphus umbertae</i> um auxiliar promissor?.....	62
<i>Joana Martins, Elsa Borges Silva, Elisabete Figueiredo</i>	
Utilização de <i>Solanum sisymbriifolium</i> no combate aos nemátodes-de-quisto-da-batateira	63
<i>Óscar Crispim Machado, M. José Cunha, Filipe Melo, Rosa Guilherme, I. Luci Conceição</i>	

Estudo comparativo das comunidades de nemátodes em horticultura biológica e convencional	64
<i>Andreia Teixeira, Maria Teresa Almeida, Sofia Costa</i>	
Modificando o solo num pomar biológico de citrinos da Flórida, podemos melhorar o controlo biológico por nemátodes entomopatogénicos?	65
<i>Raquel Campos-Herrera, Fahiem E. El-Borai, Larry W. Dunca</i>	
Proteção biológica de conservação, exemplos práticos	66
<i>Gonçalo Henriques Duarte</i>	
Diversidade de himenópteros associados à cultura da oliveira (<i>Olea europaea</i> L.), no sul de Portugal	69
<i>Maria Albertina Gonçalves</i>	
Riqueza e abundância de artrópodes em parcelas de olival biológico	70
<i>Maria Isabel Patanita, Cláudia Gonçalves, Sónia A.P. Santos, Albino Bento, José A. Pereira</i>	
A mosca-tigre como agente de proteção biológica	71
<i>Elisabete Figueiredo, Joana Martins, Célia Mateus</i>	
Uso de fungos antagonistas no controlo de doenças de plantas	72
<i>Francisco Bueno, Luísa Coelho, João Duarte, Mário Reis, Carlos Guerrero, Lídia Dionísio</i>	
Avaliação da resistência de cultivares de feijoeiro (<i>Phaseolus</i> spp.) a <i>Meloidogyne javanica</i> , para uso como porta-enxerto	73
<i>David Pires, Sofia Costa, Isabel Mourão, Maria Teresa Almeida</i>	
Avaliação da resistência de linhagens de feijoeiro ao nemátode <i>Meloidogyne javanica</i> e ao fungo <i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>phaseoli</i>	74
<i>Sofia Costa, Maria Fernandes Martins, Isabel Mourão, Luísa Moura</i>	
Proteção biológica contra a da mosca-do-terriço – <i>Bradysia</i> spp. na propagação vegetativa de plantas aromáticas e medicinais	75
<i>Ana Lopes, Joaquim Morgado, Raúl Rodrigues, M. Luísa Moura</i>	
Estudo da capacidade entomopatogénica de fungos fitopatogénicos.....	76
<i>Ana Marques, Lídia Dionísio, Francisco Bueno, Luís Neto</i>	
SESSÃO 5 - HORTICULTURA BIOLÓGICA E SOCIEDADE	77
Criar pontes entre agricultura familiar e biológica através da formação no local de trabalho	79
<i>Cristina Amaro da Costa, Davide Gaião, Daniela Teixeira, Helena Esteves Correia</i>	
Sustentabilidade ambiental e humana da produção de alimentos: uma análise comparativa entre agricultura biológica e convencional	80
<i>Jacinta Fernandes, Gabriela Gonçalves, Amílcar Duarte</i>	

Horticultura biológica no Norte da Guiné-Bissau: um estudo de caso da etnia felupe	81
<i>Pedro M.P. Santos, Patrícia Maridalho, L. Miguel Brito, Isabel Mourão</i>	
Cartografia de High Nature Value Farmland (HNVF) - propostas e processos de integração do modo de produção biológico	82
<i>Tiago Sousa Barbosa, Joaquim Mamede Alonso, Isabel Mourão</i>	
“Horta do Saber” – um modelo hortícola sustentável.....	83
<i>Maria de Lurdes Silva, Isabel Mourão, Lia Jorge, Paula Rodrigues, José Raúl Rodrigues, L. Miguel Brito</i>	
Benefícios sociais, ambientais e económicos das hortas sociais biológicas do Município da Póvoa de Lanhoso	87
<i>Natália Costa, Maria Teresa Almeida, L. Miguel Brito, Isabel Mourão</i>	
Agricultura social no Algarve.....	88
<i>Maria de Deus Domingos</i>	
Horta comunitária de Amares: contribuição para a economia familiar e desenvolvimento local sustentável.....	89
<i>Maria Helena Soares, Bernardo Costa, Vanessa Neves</i>	
Papel ambiental e social das hortas sociais de Loulé.....	90
<i>Tomásia Apolo</i>	
A agricultura biológica na Escola Superior Agrária de Coimbra.....	91
<i>Rosa Guilherme, João Vaz Pato, Luís Miguel Valério, Rui Ferreira, Rui Amaro</i>	
Proposta de desenvolvimento de uma estratégia territorial biológica – o caso do Bio-Distretto e a sua aplicação em Portugal	92
<i>Custódio Oliveira, Fernando Nunes, Salvatore Basile</i>	
SESSÃO 6 - PÓS-COLHEITA, TRANSFORMAÇÃO E AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE PRODUTOS BIOLÓGICOS.....	93
Modulação da qualidade pós-colheita de hortaliças produzidas em modo de produção biológico: estudo de caso da fertilização em couve-repolho e brócolo	95
<i>Domingos P. F. Almeida</i>	
Medronho em agricultura biológica e tradicional	96
<i>Adriana Guerreiro, Custódia Gago, Leonor Faleiro, Graça Miguel, Thomas Panagopoulos, Dulce Antunes</i>	
Bactérias resistentes em produtos hortofrutícolas biológicos: quais as consequências?.....	97
<i>M. Leonor Faleiro</i>	
A dieta mediterrânica e a sustentabilidade dos territórios	98
<i>Jorge Queiroz</i>	

Efeito da fertilização no teor de ácido ascórbico e no teor de açúcares de batata produzida em modo de produção biológico	101
<i>Domingos P. F. Almeida</i>	
Efeito da adubação e tipo de poda na qualidade de <i>Stevia rebaudiana</i> fresca e desidratada.....	102
<i>Dejan Bogosavljevic, Olga Brito, Filipa Neto, João Oliveira, Margarida Moldão-Martins, Luís F. Goulão</i>	
Avaliação do sistema de produção biológica de <i>Stevia rebaudiana</i> no NW de Portugal	103
<i>Glória Areias dos Santos, José Sousa, Isabel Mourão, L. Miguel Brito, Luísa Moura</i>	
SESSÃO 7 - ESTRATÉGIA DE PRODUÇÃO, COMERCIALIZAÇÃO E MARKETING EM	
AGRICULTURA BIOLÓGICA	105
Oportunidades para desenvolver o mercado de alimentos biológicos em Portugal	107
<i>Catarina Crisóstomo</i>	
Agricultura digital.....	108
<i>Luís Alves</i>	
Estratégias de produção, marketing e comercialização em modo de produção biológico ...	109
<i>Luís Mendes</i>	
A Mercearia Bio e as perspetivas de mercado e oportunidades comerciais para os produtos biológicos.....	110
<i>Pedro Castro Gonçalves</i>	
Consumo de flores comestíveis biológicas na região Norte de Portugal	113
<i>M. Orquídea Barbosa, José Sousa, Isabel Mourão, L. Miguel Brito, J. Raúl Rodrigues</i>	

Introdução

A agricultura biológica tem futuro e o futuro é hoje! É o mote do **IV Colóquio Nacional de Horticultura Biológica**, que decorre de 17 a 19 de março, no Anfiteatro Verde da Universidade do Algarve, em Faro. Uma iniciativa da Associação Portuguesa de Horticultura (APH) em parceria com a Universidade do Algarve e a Direção Regional de Agricultura e Pescas do Algarve.

O IV Colóquio Nacional de Horticultura Biológica pretende ser um espaço de troca de conhecimento, de experiências e de debate que contribua para demonstrar o potencial produtivo, económico e ambiental da agricultura biológica (AB). Este modo de produção agrícola tem vindo a crescer na União Europeia nos últimos 10 anos a uma taxa média anual de 8% em área e de 11,6% em mercado, ultrapassando em 2012 os 20 000 milhões de euros em vendas. No mesmo ano, a AB ocupava em Portugal 226 425 hectares, distribuídos por 2885 produtores, principalmente pelo Alentejo e Beira Interior e em Trás-os-Montes, com predomínio das pastagens e do olival.

A área de hortofrutícolas e de vinha em modo de produção biológico (MPB) é muito baixa, devido a maior dificuldade técnica e pela falta de experimentação e divulgação nestas culturas, mas é um potencial de produção e valorização agrícola que o país deve aproveitar.

A agricultura em MPB encontra-se num contexto difícil, com alterações legislativas a nível europeu mais restritivas e a premente necessidade de reduzir custos de produção. É também indispensável fomentar o aumento da produção (novos produtores) e aumentar o valor dos produtos agrícolas biológicos através do seu processamento local. A certificação rigorosa e credível é indispensável para manter a confiança dos consumidores.

A resposta a estes problemas deve ser encontrada através da inovação e partilha da informação entre produtores, técnicos e investigadores, de forma a tornar a agricultura biológica mais competitiva, aumentando o emprego e fortalecendo a economia rural, sendo este o intuito do **IV Colóquio Nacional de Horticultura Biológica**.

A Comissão Organizadora

Organização

Comissão Organizadora

Albertina Gonçalves (UAlg)
Alcinda Neves (UAlg) (*Presidente*)
Amílcar Duarte (UAlg)
Ana Cristina Ramos (APH, INIAV)
António Calado (APH)
António Marreiros (DRAPALG)
Carlos Guerrero (UAlg)
Celestina Pedras (UAlg)
Eugénia Neto (DRAPALG)
Jaime Ferreira (AGROBIO)
Maria de Deus (DRAPALG)
Mário Reis (UAlg)

Comissão Científica

Alcinda Neves (UAlg)
Amílcar Duarte (UAlg)
António Marreiros (DRAPALG)
António Mexia (ISA/UL)
Cristina Cunha Queda (ISA/ULisboa)
Domingos Almeida (ISA/ULisboa)
Gustavo Nolasco (UAlg)
Isabel Duarte (ESACoimbra)
Isabel Mourão (ESA/IPVC) (*Presidente*)
João Baptista (UA)
Jorge Ferreira (AGROSANUS)
José Leitão (UAlg)
Laura Torres (UTAD)
Manuel Ângelo Rodrigues (ESA/IPB)
Maria Elvira Ferreira (INIAV)
Mário Reis (UAlg)
L. Miguel Brito (ESA/IPVC)
Mónica Truninger (ICS)
Raúl Rodrigues (ESA/IPVC)
Sofia Costa (ESA/IPVC; UMinho)

Colaboração da IAAS - Associação Internacional de Estudantes de Agricultura
(Comité Algarve)

Programa

Programa Geral

Dia 17/3/2016

- 8.00 Registo, inscrição e entrega de documentação
- 9.00 **Sessão de Abertura**
- 9:45 **Comemoração dos 25 anos do Protocolo DRAP Algarve / AGROBIO**
- 10.00 **Comunicações de Abertura**
- 10.40 **Sessão 1** - Material vegetal, propagação e melhoramento genético
- 11.15 Café
- 11.30 **Sessão 2** - Tecnologia de produção
- 12.30 Almoço
- 14.00 **Sessão 3** - Fertilidade e qualidade do solo e nutrição das culturas
- 15.00 **Sessão de Painéis**
- 15.45 Café
- 16.00 **Sessão 4** - Estratégias de proteção das culturas
- 17.15 **Mesa Redonda 1** - Estratégias do programa PDR 2020 – Inovação, investigação e empreendedorismo em horticultura biológica. Apoios à instalação de novos agricultores
- 18.15 **Sessão de Patrocinadores**
- 19.00 Cocktail de boas vindas

Dia 18/3/2016

- 9.30 **Sessão 5** - Horticultura biológica e sociedade
- 10.45 **Sessão de Painéis**
- 11.15 Café
- 11.30 **Sessão 6** - Pós-colheita, transformação e avaliação da qualidade de produtos biológicos
- 12.30 Almoço
- 14.00 **Sessão 7** - Estratégia de produção, comercialização e marketing em agricultura biológica
- 16.00 Café
- 16.15 **Mesa Redonda 2** - Perspetivas de mercado e oportunidades comerciais para os produtos biológicos
- 17.30 **Sessão de Encerramento**
- 18.30 Programa cultural
- 20.00 Jantar do Colóquio

Dia 19/3/2016

Visita técnica

Programa

Dia 17/3/2016

- 8.00 Registo, inscrição e entrega de documentação
- 9.00 **Sessão de Abertura**
- 9:45 **Comemoração dos 25 anos do Protocolo DRAP Algarve / AGROBIO**
- 10.00 **Comunicações de Abertura**
Moderador: Amílcar Duarte (UAlg)
- Perspetivas da agricultura biológica em Portugal e na União Europeia
Jorge Ferreira (Agrosanus)
- Horticultura biológica na Andaluzia
Jon Jáuregui Arana (Junta de Andalucía)
- 10.40 **Sessão 1 - Material vegetal, propagação e melhoramento genético**
Moderador: José Leitão (UAlg)
- A horticultura biológica e os recursos genéticos vegetais regionais – vantagens desta associação e o trabalho da DRAP Algarve
António Marreiros
- O Projeto DIVERSIFOOD. Dos recursos genéticos à cadeia de valor
Pedro Mendes-Moreira, Riccardo Bocci, Frédéric Rey, Daniela Santos, Isabel Dinis, Carlota Vaz Patto, Véronique Chable
- Produção de sementes em modo de produção biológico, adaptada às condições edafoclimáticas locais e a sistemas de fatores de produção *low-input* (PROJETO)
Loes Martens, Paulo Martinho
- 11.15 Café
- 11.30 **Sessão 2 - Tecnologia de produção**
Moderador: Mário Reis (UAlg)
- Estudo de diferentes compassos e tipos de poda num olival em modo de produção biológico
Inês Saramago, Idália Guerreiro, José Regato, Mariana Regato
- Efeito da aplicação de citoquininas de origem natural na quebra de dormência em kiwi
Raúl Rodrigues, Rui Araújo, Fernão Veloso, Isabel Mourão

Conversão para viticultura biológica

Maria Mota Neves, Isabel Mourão, Raúl Rodrigues

Efeito da enxertia na produtividade e qualidade de duas cultivares de feijão-verde

Francisco Beleza Vaz, Isabel Mourão, Raúl Rodrigues, L. Miguel Brito, Sofia Costa

Hortilha – MPB – Cultura protegida de tomate e pepino

Paulo Cavaco, Rogério Alves, Luis Veríssimo

12.30 Almoço

14.00 **Sessão 3 - Fertilidade e qualidade do solo e nutrição das culturas**

Moderadora: Ana Cristina Queda (ISA/ULisboa)

Gestão da fertilidade do solo em agricultura biológica: uma visão do problema com orientações para o setor produtivo

Ângelo Rodrigues, Margarida Arrobas

Influência do solo e de um adubo orgânico na produção de alface biológica

L. Miguel Brito, Áurea Sampaio, Rui Pinto, Isabel Mourão, João Coutinho

Agricultura urbana em Bragança: dinâmica de nutrientes no solo e nas plantas e contaminação com metais pesados

Margarida Arrobas, Ângelo Rodrigues

Efeito do controle de infestantes com aves nas propriedades físico-químicas do solo

Paulo Miguel Pereira, Maria Filomena Miguens, Daniela Santos

15.00 **Sessão de Painéis**

15.45 Café

16.00 **Sessão 4 - Estratégias de proteção das culturas**

Moderador: Raúl Rodrigues (ESAPL/IPVC)

A limitação natural como estratégia de proteção a privilegiar no olival biológico

Maria Isabel Patanita, Sónia Santos, Albino Bento, José Pereira

Mirídeos como agentes de proteção biológica em culturas protegidas – *Dicyphus umbertae* um auxiliar promissor?

Joana Martins, Elsa Borges Silva, Elisabete Figueiredo

Utilização de *Solanum sisymbriifolium* no combate aos nemátodes-de-quisto-da-batateira

Óscar Crispim Machado, Maria José Cunha, Filipe Melo, Rosa Guilherme, Luci Conceição

Estudo comparativo das comunidades de nemátodes em horticultura biológica e convencional

Andreia Teixeira, Maria Teresa Almeida, Sofia Costa

Modificando o solo num pomar biológico de citrinos da Flórida, podemos melhorar o controlo biológico por nemátodes entomopatogénicos?

Raquel Campos-Herrera, Fahiem El-Borai, Larry Duncan

Proteção biológica de conservação, exemplos práticos

Gonçalo Henriques Duarte

17.15 **Mesa Redonda 1 - Estratégias do programa PDR 2020** – Inovação, investigação e empreendedorismo em horticultura biológica. Apoios à instalação de novos agricultores

Moderador: Jaime Ferreira (AGROBIO)

Participantes:

Ana Lúcia Cruz (CRIA-UAAlg)

Cristina Hagatong (DGADR)

Hugo Miguel Silva (BPI)

Júlio Cabrita (DRAPALG)

18.15 **Sessão de Patrocinadores**

Moderador: Carlos Guerrero (UAAlg)

19.00 Cocktail de boas vindas

Programa

Dia 18/3/2016

9.30 **Sessão 5 - Horticultura biológica e sociedade**

Moderadora: Isabel Mourão (ESAPL/IPVC)

Criar pontes entre agricultura familiar e biológica através da formação no local de trabalho

Cristina Amaro da Costa, Davide Gaião, Daniela Teixeira, Helena Esteves Correia

Sustentabilidade ambiental e humana da produção de alimentos: uma análise comparativa entre agricultura biológica e convencional

Jacinta Fernandes, Gabriela Gonçalves, Amílcar Duarte

Horticultura biológica no Norte da Guiné-Bissau: um estudo de caso da etnia felupe

Pedro Santos, Patrícia Maridalho, L. Miguel Brito, Isabel Mourão

“Horta do Saber” – Um modelo hortícola sustentável

Lurdes Silva, Isabel Mourão, Lia Jorge, Paula Rodrigues, Raúl Rodrigues, L Miguel Brito

Cartografia de High Nature Value Farmland (HNVF) - propostas e processos de integração do modo de produção biológico

Tiago Sousa Barbosa, Joaquim Mamede Alonso, Isabel Mourão

10.45 **Sessão de Painéis**

11.15 Café

11.30 **Sessão 6 – Pós-colheita, transformação e avaliação da qualidade de produtos biológicos**

Moderador: Domingos Almeida (ISA/ULisboa)

Modulação da qualidade pós-colheita de hortaliças produzidas em modo de produção biológico: estudo de caso da fertilização em couve-repolho e brócolo

Domingos Almeida

Medronho em agricultura biológica e tradicional

Adriana Guerreiro, Custódia Gago, Leonor Faleiro, Graça Miguel, Thomas Panagopoulos, Dulce Antunes

Bactérias resistentes em produtos hortofrutícolas biológicos: quais as consequências?

Leonor Faleiro

A dieta mediterrânica e a sustentabilidade dos territórios

Jorge Queiroz

12.30 Almoço

14.00 **Sessão 7 - Estratégia de produção, comercialização e marketing em agricultura biológica**

Moderador: António Calado (APH)

Oportunidades para desenvolver o mercado de alimentos biológicos em Portugal
Catarina Crisóstomo

Agricultura digital
Luís Alves

A experiência do programa CSA na Herdade Freixo do Meio
Alfredo Sendim

Biofrade – 20 anos de sucessos na agricultura biológica
Henrique Gomes

Herdade do Esporão: uma forma diferente de encarar a agricultura
Amândio Rodrigues

Estratégias de produção, marketing e comercialização em modo de produção biológico
Luís Mendes

15 anos de agricultura biológica: alguns erros e o que aprendi
Ana Carla Gouveia

Polivalência e flexibilidade numa exploração agrícola
Rosa Dias

16.00 Café

16.15 **Mesa Redonda 2 - Perspetivas de mercado e oportunidades comerciais para os produtos biológicos**

Moderador: Alfredo Sendim (Herdade do Freixo do Meio)

Participantes

Ângelo Rocha (Miosótis)

Carlos Delgado (Herdade dos Lagos)

Conceição Cabral (Quinta do Freixo)

Luis Alves (Cantinho das Aromáticas)

Pedro Castro Gonçalves (Mercearia Bio)

17.30 **Sessão de Encerramento**

Síntese do Colóquio

18.30 Programa cultural

20.00 Jantar do Colóquio

Visita técnica

Dia 19/3/2016

- 9.00 **Saída de Faro (UAlg, *Campus* de Gambelas)**
- 10.00 **Visita à Quinta Rosa (JAAP) - Silves**
Visita à vinha em produção em modo biológico e adega.
Vinhos certificados.
Prova de vinho.
- 11.45 **Saída da Quinta Rosa**
- 12.30 **Almoço na Quinta das Seis Marias (Lagos)**
- 14.00 **Visita à Quinta das Seis Marias**
Visita à exploração em produção em modo biológico em estufa e ao ar livre (área total 6 ha).
Culturas: morango e couves (ar livre); feijão-verde e tomate (estufa); fruteiras diversas (citrinos e abacates).
- 16.00 **Regresso a Faro (UAlg, *Campus* de Gambelas)**

Comunicações em painel

Sessão 2 - Tecnologia de produção

- 1 Avaliação da enxertia na cultura protegida de feijão-verde na região Litoral Norte
António Lopes Ferreira, João Almeida Capitão, Isabel Mourão, L. Miguel Brito, Luísa Moura
- 2 Utilização do pato de Pequim no controlo de infestantes em milho biológico
Tiago Martins, Carla Neves, Paulo Pereira, Óscar Crispim Machado, M. Antónia Conceição, Hélia Marchante
- 3 Caracterização da rebentação da tangerineira 'Setubalense' em anos de safra e de contrassafra
Pedro Pacheco, Amílcar Duarte
- 4 Avaliação de substratos com compostado de acácia no enraizamento de *Rosmarinus officinalis* L. e *Prunus lusitanica*
Isabel Mourão, L. Miguel Brito, Maria Luisa Moura, Virgílio Peixoto, Raúl Rodrigues

Sessão 3 - Fertilidade e qualidade do solo e nutrição das culturas

- 5 Estudo sobre a fertilização orgânica na produção de alface ao ar livre
Rosinda Pato, Rosa Guilherme, João Moreira, Hartmut Nestler, Cristina Galhano
- 6 Efeito do fosfato de Gafsa e da micorrização na absorção de nutrientes e no crescimento de alface biológica
L. Miguel Brito, Áurea Sampaio, Rui Pinto, Isabel Mourão, João Coutinho
- 7 Fertilização com composto orgânico: efeito imediato e residual
Luísa Coelho, Mário Reis
- 8 Respostas de diferentes culturas hortícolas à deficiência nutricional
Teresa Saavedra, Brígida Ruivo, Bruno Silva, Carolina Valente, Diogo Sequeira, Filipe Martins, João Lázaro, João Rosa, Micael dos Santos, Joel Nunes dos Santos, Réka-Éva Vass, Telma Domingos, Florinda Gama, Maribela Pestana
- 9 Respostas de diferentes culturas hortícolas à clorose férrica
Florinda Gama, Brígida Ruivo, Filipe Martins, Izabela Santos, Luna Dzidic-Uzelac, Marco Patrício, Teresa Saavedra, Maribela Pestana
- 10 Resposta de lúcia-lima, erva-cidreira e hortelã-pimenta à aplicação de adubos orgânicos líquidos autorizados para agricultura biológica
Margarida Arrobas, Isabel Ferreira, Sara Afonso, Clara Pinheiro, Ângelo Rodrigues
- 11 Efeito da correção orgânica e da fertirrigação na cultura da hortelã-pimenta (*Mentha x piperita*) no modo de produção biológico
Sandra Carvalho, L. Miguel Brito, Virgílio Peixoto, Isabel Mourão
- 12 Gestão da fertilidade do solo e da nutrição mineral das plantas: três anos de investigação com plantas aromáticas e medicinais
Ângelo Rodrigues, Isabel Ferreira, Sandra Afonso, Margarida Arrobas

- 13 Potencialidades e limitações da utilização de aparelhos portáteis na avaliação do estado nutricional das plantas
Sandra Afonso, Margarida Arrobas, Clara Pinheiro, Isabel Ferreira, Ângelo Rodrigues

Sessão 4 - Estratégias de proteção das culturas

- 14 Diversidade de himenópteros associados à cultura da oliveira (*Olea europaea* L.), no sul de Portugal
Maria Albertina Gonçalves
- 15 Riqueza e abundância de artrópodes em parcelas de olival biológico
Maria Isabel Patanita, Cláudia Gonçalves, Sónia Santos, Albino Bento, José Pereira
- 16 A mosca-tigre como agente de proteção biológica
Elisabete Figueiredo, Joana Martins, Célia Mateus
- 17 Uso de fungos antagonistas no controlo de doenças de plantas
Francisco Bueno, Luísa Coelho, João Duarte, Mário Reis, Carlos Guerrero, Lídia Dionísio
- 18 Avaliação da resistência de cultivares de feijoeiro (*Phaseolus* spp.) a *Meloidogyne javanica*, para uso como porta-enxerto
David Pires, Sofia Costa, Isabel Mourão, Maria Teresa Almeida
- 19 Avaliação da resistência de linhagens de feijoeiro ao nemátode *Meloidogyne javanica* e ao fungo *Fusarium oxysporum* f.sp. *phaseoli*
Sofia Costa, Maria Fernandes Martins, Isabel Mourão, Luísa Moura
- 20 Proteção biológica contra a da mosca do terriço – *Bradysia* spp. na propagação vegetativa de plantas aromáticas e medicinais
Ana Lopes, Joaquim Morgado, Raúl Rodrigues, Luísa Moura
- 21 Estudo da capacidade entomopatogénica de fungos fitopatogénicos
Ana Marques, Lídia Dionísio, Francisco Bueno, Luís Neto

Sessão 5 - Horticultura biológica e sociedade

- 22 Benefícios sociais, ambientais e económicos das hortas sociais biológicas do Município da Póvoa de Lanhoso
Natália Costa, Maria Teresa Almeida, L. Miguel Brito, Isabel Mourão
- 23 Agricultura social no Algarve
Maria de Deus Domingos
- 24 Horta comunitária de Amares: contribuição para a economia familiar e desenvolvimento local sustentável
Maria Helena Soares, Bernardo Costa, Vanessa Neves
- 25 Papel ambiental e social das hortas sociais de Loulé
Tomásia Apolo
- 26 A agricultura biológica na Escola Superior Agrária de Coimbra
Rosa Guilherme, João Vaz Pato, Luís Miguel Valério, Rui Ferreira, Rui Amaro

- 27 Proposta de desenvolvimento de uma estratégia territorial biológica – O caso do *Bio-Distretto* e a sua aplicação em Portugal
Custódio Oliveira, Fernando Nunes, Salvatore Basile

Sessão 6 – Pós-colheita, transformação e avaliação da qualidade de produtos biológicos

- 28 Efeito da fertilização no teor de ácido ascórbico e no teor de açúcares de batata produzida em modo de produção biológico
Domingos Almeida
- 29 Efeito da adubação e tipo de poda na qualidade de *Stevia rebaudiana* fresca e desidratada
Dejan Bogosavljevic, Olga Brito, Filipa Neto, João Oliveira, Margarida Moldão-Martins, Luís Goulão
- 30 Avaliação do sistema de produção biológica de *Stevia rebaudiana* no NW de Portugal
Glória Areias dos Santos, José Sousa, Isabel Mourão, L. Miguel Brito, Luísa Moura

Sessão 7 - Estratégia de produção, comercialização e marketing em agricultura biológica

- 31 Consumo de flores comestíveis biológicas na região Norte de Portugal
Orquídea Barbosa, José Sousa, Isabel Mourão, L. Miguel Brito, Raúl Rodrigues

Resumos

Comunicações de Abertura

Perspetivas da agricultura biológica em Portugal e na União Europeia

Jorge Ferreira

Agro-Sanus - Assistência Técnica em Agricultura Biológica, Lda. Calçada Moinho de Vento, 4, 2º D, 1150-236 Lisboa, Portugal, jferreira@agrosanus.pt

Resumo

Passados 30 anos desde o início do movimento da agricultura biológica em Portugal, com a fundação da associação AGROBIO em 1985, o setor tem vindo a crescer, mas ainda não atingiu a dimensão e a importância que alcançou noutros países europeus, onde está a deixar de ser um “nicho de mercado”. Na Alemanha, o país da Europa com mais vendas de alimentos de agricultura biológica, já se vendem mais de 7.500 milhões de euros por ano e, no conjunto dos países da União Europeia em que há dados estatísticos (não inclui Portugal), o volume de vendas anuais já ultrapassou os 22.000 milhões de euros, com um crescimento médio anual de 11% no período de 2004 a 2013 (10 anos).

Em Portugal só temos estatísticas das áreas e culturas certificadas mas não das produções e respetivas vendas. Grande parte dos mais de 200.000 hectares de terra certificados em Portugal como agricultura biológica, são pastagens, com criação de bovinos para produção de carne. Mas a maior parte desses animais nem sequer chega ao prato como carne “biológica”, pois uma boa parte dos produtores opta por vender os animais ainda novos para o mercado convencional. Temos então um setor da pecuária biológica mais dependente do subsídio agro-ambiental à pastagem e menos virado para o mercado, com exceções de alguns produtores (incluindo os de ovos e os de carne de aves), que têm como prioridade o mercado. Já na produção vegetal, na maior parte dos casos, o principal motor é o mercado, seja o nacional (hortícolas, frutos frescos), seja o europeu (hortícolas de estufa, mirtilos e outros pequenos frutos, azeite, vinho, plantas aromáticas e medicinais), seja o mundial (azeite, vinho).

Quanto às perspetivas de crescimento, atendendo à evolução da última década (mesmo em tempos de crise) e ao consumo anual *per capita* (44 euros no conjunto dos habitantes da UE, 210 euros na Suíça e 163 euros na Dinamarca, os dois países do Mundo com maior consumo anual médio por habitante), haverá por certo margem para um crescimento continuado. Esse crescimento continuará a ter como principal motor o mercado, podendo a procura crescer a um maior ritmo no caso de os preços não serem excessivamente altos e de a confiança dos consumidores não for posta em causa, com casos de fraude ou de contaminação indesejada. É preciso ainda um maior desenvolvimento técnico, que permita aumentar a produtividade sem por em causa a sustentabilidade, ou seja uma eco-intensificação que permita também baixar os custos unitários de produção e os preços ao consumidor.

Ao nível mundial, o movimento da agricultura biológica, liderado pela federação internacional *IFOAM-Organics international*, está a lançar a campanha “Organic 3.0” com o objetivo de aumentar a dimensão e a influência positiva no setor na agricultura global e na sociedade em geral.

Palavras-chave: consumo, mercado, preços, volume de vendas.

Horticultura biológica na Andalucía

Jon Jáuregui Arana

Servicio de Sistemas Ecológicos de Producción, C/. Tabladilla, s/n, Consejería de Agricultura y Pesca, 41071 Sevilla, juan.jauregui@juntadeandalucia.es

Resumo

Andalucía es la primera región en Europa en producción ecológica, con una superficie certificada que supera el millón de hectáreas, en los que se incluyen pastos para la ganadería ecológica, cultivos extensivos y cultivos intensivos.

La ponencia describe los principales grupos de cultivos en función de la especialización de las comarcas, incluyendo olivar, almendro, cítricos, vid, subtropicales, hortalizas herbáceas al aire libre y abrigados, berries y cultivos emergentes (aloe, stevia, moringa).

El mercado principal (80%) es la exportación, especialmente en la horticultura herbácea y los cítricos, siendo el mercado interior minoritario.

Se han identificado como principales dificultades la carencia de formación en las técnicas ecológicas de gestión de la fertilidad y de control de plagas y el acceso a semilla y material de reproducción vegetativa de producción ecológica. En horticultura herbácea bajo plástico, un sistema muy intensificado, los fertilizantes líquidos para fertirriego son una necesidad de desarrollo. Los ensayos con biofertilizantes están dando buenos resultados.

El desarrollo del sector desde principio del siglo se ha organizado a través de planes plurianuales dependientes de los marcos de apoyo europeos. En la actualidad, se trabaja en el III Plan Andaluz de la Producción Ecológica, horizonte 2020, que inicia su recorrido en este año 2016.

Palabras-clave: desarrollo, grupos de cultivos, mercado, principales dificultades.

Sessão 1 - Material vegetal, propagação e melhoramento genético

Comunicações orais

A horticultura biológica e os recursos genéticos vegetais regionais – as vantagens desta associação e o trabalho da DRAP Algarve

António Marreiros

Direção Regional de Agricultura e Pescas do Algarve, Apartado 282, Patação, 8001-904 Faro, Portugal,
marreiro@drapalg.min-agricultura.pt

Resumo

Neste trabalho, começaremos por abordar as principais vantagens para a horticultura biológica da utilização das variedades regionais/variedades tradicionais. Posteriormente, faremos uma “viagem” por algum trabalho desenvolvido nesta área pela Direção Regional de Agricultura e Pescas do Algarve (DRAP Algarve), nomeadamente em horticultura herbácea biológica, com variedades tradicionais. Por fim, perspetivamos o futuro do trabalho iniciado há alguns anos, com variedades/acessos de fruteiras regionais (citrinos, alfarrobeiras, amendoeiras, figueiras, macieiras/peros de Monchique, nespereiras romãzeiras e vinha, após a sua localização, recolha, multiplicação, instalação de Coleções, estudo e caracterização do material vegetal regional recolhido) e a sua potencial utilização, nomeadamente na horticultura biológica.

Palavras-chave: variedades tradicionais, horticultura herbácea, fruteiras.

O Projeto DIVERSIFOOD. Dos recursos genéticos à cadeia de valor

Pedro Mendes-Moreira¹, Riccardo Bocci², Frédéric Rey³, Daniela Santos¹, Isabel Dinis¹, Carlota Vaz Patto⁴, Véronique Chable⁵

¹ Escola Superior Agrária de Coimbra. Departamento de Ciências Agronómicas, 3045-601 Coimbra, Portugal, pmm@esac.pt

² AIAB, Associazione Italiana Agricoltura Biologica, Itália, r.bocci@aiab.it

³ ITAB, French Research Institute of Organic Farming, França, frederic.rey@itab.asso.fr

⁴ Instituto de Tecnologia Química e Biológica, Universidade Nova de Lisboa, Apartado 127, 2781-901 Oeiras, Portugal

⁵ INRA, Sciences for Action and Development, Rennes, Le Rheu, França, chable@rennes.inra.fr

Resumo

DIVERSIFOOD é um projeto internacional financiado no âmbito do Programa da União Europeia Horizonte 2020. O projeto integra as redes existentes em toda a Europa e pretende reforçar a "cultura alimentar" para alcançar sistemas alimentares locais de alta qualidade. O consórcio do DIVERSIFOOD inclui toda a cadeia alimentar: dos recursos genéticos ao marketing, interligando os diferentes atores envolvidos. Tem como objetivo a avaliação e enriquecimento da diversidade de plantas cultivadas dentro de diversos agroecossistemas, de modo a aumentar o seu desempenho, resistência e qualidade através de uma abordagem multi-ator. Ao integrar redes com longa experiência e utilizando casos específicos e relevantes em toda a Europa, o projeto irá fortalecer a "cultura alimentar" melhorando a viabilidade económica das cadeias locais, resultando numa maior diversidade de produtos com uma identidade cultural.

Uma nova diversidade será obtida por métodos de melhoramento inovadores projetados para a obtenção de maior diversidade das culturas. O DIVERSIFOOD ajudará a facilitar a cooperação entre as redes de investigação participativa e melhoradores profissionais, bem como os restantes atores, de modo a estabelecer ligações entre sistemas formais e informais de sementes na Europa, em relação às negociações internacionais sobre Direitos dos Agricultores e o Tratado Internacional sobre os Recursos Fitogenéticos para a Alimentação e Agricultura. As lições chave, baseadas em diversos estudos do projeto, serão disseminadas contribuindo para apoiar as redes de produção de sementes e garantindo a sua alta qualidade.

O DIVERSIFOOD irá demonstrar o valor sócio-económico da produção de sementes nos sistemas *on farm*, contribuir nos diversos níveis políticos para o aumento quer da produção de alimentos quer da consciência ambiental e melhorar as abordagens multi-ator para incorporar produtos locais saudáveis e com sabor em cadeias alimentares regionais. A demonstração e divulgação terá lugar em todas as fases do projeto, em colaboração com as redes de organizações, contribuindo para um maior impacto do projeto. Dadas as suas características inovadoras, o projeto DIVERSIFOOD contribuirá decerto para uma abordagem holística no setor agrícola nacional, em especial no que concerne à agricultura biológica.

Palavras-chave: recursos genéticos, conservação *on farm*, melhoramento de plantas.

PROJETO

Produção de sementes em modo de produção biológico, adaptada às condições edafoclimáticas locais e a sistemas de fatores de produção *low-input*

Loes Martens, Paulo Martinho

Living Seeds Sementes Vivas, SA, Centro Empresarial de Idanha-a-Nova, Zona Industrial, 6060-182 Idanha-a-Nova, Portugal, paulo.martinho@ls-sv.eu

Resumo

A agricultura portuguesa é muito dependente de sementes importadas (ronda os 90%). No caso de sementes para agricultura em modo de produção biológico esta percentagem é praticamente 100%. Com a importação de variedades modernas, as variedades locais e tradicionais são negligenciadas o que leva a uma redução da agro-biodiversidade. A erosão genética não acontece apenas em Portugal; desde o final do século XIX que se perdeu 75% da diversidade genética agrícola mundial. Além de ser uma ameaça à soberania e à suficiência alimentar, potencia também o desaparecimento de práticas e conhecimento tradicionais.

Living Seeds - Sementes Vivas (LSSV) é uma empresa focada na produção de sementes em modo de produção biológica e biodinâmica (hortícolas, pseudo-cereais, flores, adubos verdes e ervas aromáticas). Valorizamos as variedades tradicionais e fazemos o melhoramento e adaptação de variedades adaptadas localmente através do modo de produção biológico. A LSSV iniciou uma rede de conhecimento relacionada com práticas agrícolas sustentáveis e produção de sementes, juntamente com vários parceiros nacionais e internacionais. Em Portugal, a LSSV está a colaborar com vários agricultores em modo de produção biológico, universidades e institutos de investigação. Os princípios base da agricultura biológica – saúde, ecologia, justiça, precaução – são incorporados nos programas de melhoramento e desenvolvimento de variedades. A alteração genética e a maioria das técnicas de biotecnologia estão excluídas destes programas. Contudo, conceitos ecológicos inovadores serão implementados nos nossos programas: como *coevolutionary breeding* (melhoramento e seleção para consociações), *participatory plant breeding* (melhoramento participativo) e melhoramento e seleção para o uso eficiente de nutrientes, através de sistemas radiculares extensivos e da promoção de simbioses com os organismos do solo. As características das variedades melhoradas em modo de produção biológico são: resiliência, robustez, tolerância hídrica (*low-input*), resistência a doenças/parasitas do solo e sementes, tolerância a infestantes, produtividade estável e alta, tal como diversas características de qualidade. Existem vários exemplos destas variedades onde se verificou um aumento de vigor, uma maior utilização de nutrientes e uma maior resistência a pragas e doenças. A agricultura biológica defende uma alta diversidade genética dentro das explorações agrícolas. Assim sendo, para além de uma grande diversidade de culturas, dever-se-á ter em conta uma grande variedade de diferentes cultivares adaptados localmente. O potencial genético está ainda longe de ter sido explorado e as variedades tradicionais portuguesas contêm muitas destas valiosas características (*low-input*, resistência à seca, etc.) que devem ser aprofundadas e partilhadas.

Palavras-chave: sustentabilidade, agricultura biológica, melhoramento e desenvolvimento de plantas, resiliência, potencial genético e variedades locais.

Sessão 2 - Tecnologia de produção

Comunicações orais

Estudo de diferentes compassos e tipos de poda num olival em modo de produção biológico

Inês Saramago, Idália Guerreiro, José Regato, Mariana Regato

Instituto Politécnico de Beja - Escola Superior Agrária de Beja, Rua Pedro Soares – Campus - 7800-295-Beja, mare@esab.ipbeja.pt

Resumo

O presente trabalho teve como principais objetivos estudar a influência do compasso e do tipo de poda (rejuvenescimento e corte raso efetuados 10 anos antes), na produtividade (kg ha^{-1}) e na qualidade da azeitona (percentagem de gordura, acidez do azeite e humidade) num olival plantado em 1963 com a cultivar “Galega Vulgar” e conduzido atualmente em Modo de Produção Biológico.

Realizaram-se dois ensaios, o 1.º ensaio, em que se estudou o efeito do compasso e o 2.º ensaio, em que se estudou o efeito do tipo de poda. No 1.º ensaio, consideraram-se os compassos 5 m x 5 m ($400 \text{ árvores ha}^{-1}$); 10 m x 10 m ($100 \text{ árvores ha}^{-1}$) e 10 m x 5 m ($200 \text{ árvores ha}^{-1}$). Todas as árvores instaladas com estes compassos tinham sido submetidas à poda de rejuvenescimento. O delineamento experimental foi realizado em blocos casualizados, com 3 repetições. Cada repetição era constituída por duas árvores. No 2.º ensaio, consideraram-se as árvores em que se realizou a poda de rejuvenescimento e aquelas onde foi efetuada a poda de regeneração (corte raso do tronco), com o compasso 5 m x 5 m ($400 \text{ árvores ha}^{-1}$). O delineamento experimental foi realizado em blocos casualizados, com 3 repetições. Cada repetição era constituída por duas árvores.

Os resultados obtidos conduziram às seguintes conclusões: houve um efeito estatisticamente significativo do compasso e um efeito estatisticamente não significativo do tipo de poda sobre a produtividade média do olival. O compasso 5m x 5 m foi o que permitiu uma produtividade média por hectare mais elevada, 6075 kg ha^{-1} , facto que se deve à existência de um maior número de árvores por hectare, sendo neste caso o mais rentável. No 1.º ensaio, o compasso e no 2.º ensaio, o tipo de poda não tiveram um efeito estatisticamente significativo no rendimento em gordura, na acidez do azeite e na humidade da azeitona.

Palavras-chave: Galega Vulgar, qualidade da azeitona.

Efeito da aplicação de citoquininas de origem natural na quebra de dormência em kiwi

J. Raúl Rodrigues¹, Rui Araújo², Fernão Veloso², Isabel Mourão¹

¹ Centro de Investigação de Montanha (CIMO), Escola Superior Agrária, Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Refóios, 4990-706 Ponte de Lima, Portugal, raulrodrigues@esa.ipvc.pt

² Frutas Douro ao Minho S.A. Lugar da Gandra, Santo Estevão de Briteiros, 4805-483 Santo Estevão Briteiros, Portugal

Resumo

A actinídea é uma planta exigente em frio invernal para a quebra de dormência, sendo necessárias 600 a 800 horas de frio, inferiores a 7°C, para que um número elevado de gomos dê origem a rebentos com flores. Em regiões com invernos muito amenos, onde estas exigências de frio não são satisfeitas, como acontece no noroeste de Portugal, o recurso à cianamida hidrogenada foi a alternativa mais comum. No entanto, a proibição da utilização desta substância no espaço comunitário, a partir de 2012, exigiu a procura de soluções alternativas que impedissem a quebra de produção desta espécie. O presente trabalho teve por objetivo comparar os efeitos da aplicação de cianamida hidrogenada (Dormex®) e de citoquininas de origem natural (Cytokin®), na quebra da dormência e na produtividade de kiwis, num ensaio realizado em 2011, num pomar localizado na região do Minho, Portugal.

A percentagem de abrolhamento nas modalidades tratadas com Dormex® (63,94%±0,04) e com Cytokin® (64,9%±0,04) foram significativamente superiores à da testemunha (58,17%±0,05), assim como o índice de fertilidade, que foi 1,22±0,12 e 1,13±0,20 com a aplicação de Dormex® e Cytokin®, respetivamente, tendo sido de 0,74±0,14 na testemunha. No entanto, o número de frutos por planta não diferiu significativamente entre todas as modalidades, tendo variado entre 343±102 nas plantas tratadas com Cytokin® e 229±52 na testemunha.

Concluiu-se que o Cytokin® pode constituir uma alternativa viável à aplicação de Dormex® na quebra da dormência da actinídea, sem as consequências eco-toxicológicas que levaram à proibição deste produto no espaço europeu, dado tratar-se de um produto de origem natural, que poderá ainda ser utilizado na produção biológica deste fruto.

Palavras-chave: Dormex, Cytokin, actinídea, índice de fertilidade.

Conversão para viticultura biológica

Maria Mota Neves¹, Isabel Mourão², J. Raúl Rodrigues²

¹ Escola Superior Agrária - Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Refóios, 4990-706 Ponte de Lima, Portugal, mia.jasmim@gmail.com

² Centro de Investigação de Montanha (CIMO), Escola Superior Agrária, Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Refóios, 4990-706 Ponte de Lima, Portugal, isabelmourao@esa.ipvc.pt

Resumo

As práticas culturais convencionais em viticultura, tais como o frequente uso de herbicidas e de mobilizações de solo, têm vindo a degradar o solo vitícola, bem como a reduzir a biodiversidade de espécies de predadores naturais, resultando no aumento da incidência de pragas. Em consequência, o solo tem perdido estrutura que resulta numa menor capacidade de armazenamento de água e menor proteção contra a erosão, encontrando-se a cultura da vinha cada vez mais vulnerável a pragas e doenças.

A viticultura biológica constitui uma solução a este progressivo enfraquecimento do sistema vitícola. Por outro lado, o consumo de vinho biológico está em franco crescimento em Portugal, como em todo o mundo, estando o mercado nacional e de exportação recetivo à sua comercialização. Contudo, a viticultura biológica em Portugal está numa fase inicial, embora apresente uma forte tendência para aumentar a sua área, sendo, por isso, importante estudar as melhores técnicas e estratégias para o sucesso da conversão para o modo de produção biológico.

As práticas culturais sustentáveis tais como a cobertura vegetal do solo, a criação de infraestruturas ecológicas para a promoção da biodiversidade e a gestão integrada da fitossanidade da cultura, associadas a uma gestão equilibrada do solo, permitem que o sistema vitícola se torne progressivamente mais sustentável, dependendo menos das condições externas para o seu bom funcionamento.

Os fatores essenciais de gestão do solo, da biodiversidade e da fitossanidade formam um sistema integral e interligado que, bem gerido, permite o desenvolvimento sustentável da exploração vitícola no modo de produção biológico, economicamente viável e ambientalmente relevante.

Palavras-chave: biodiversidade, sustentabilidade, fitossanidade, manejo do solo.

Efeito da enxertia na produtividade e qualidade de duas cultivares de feijão-verde

Francisco Beleza Vaz¹, Isabel Mourão², J. Raúl Rodrigues², L. Miguel Brito², Sofia R. Costa^{2,3}

¹ Escola Superior Agrária - Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Refóios, 4990-706 Ponte de Lima, Portugal, belezavaz@live.com.pt

² Centro de Investigação de Montanha (CIMO), Escola Superior Agrária, Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Refóios, 4990-706 Ponte de Lima, Portugal, isabelmourao@esa.ipvc.pt

³ CBMA – Centro de Biologia Molecular e Ambiental, Departamento de Biologia, Universidade do Minho, Campus de Gualtar, 4710-057 Braga, Portugal, sofia.costa@esa.ipvc.pt

Resumo

O feijão-verde é uma importante cultura hortícola em Portugal e a sua produção intensiva em estufa tem causado um aumento da incidência de doenças no solo como nemátodes e *Fusarium* spp. e ainda problemas de salinidade. No entanto, a utilização da enxertia poderá atenuar estes problemas e potenciar uma maior absorção de nutrientes do solo, devido ao desenvolvimento de um maior sistema radicular, tendo esta estratégia revelado bons resultados em culturas das famílias Solanaceae e Cucurbitaceae.

Neste estudo, as cultivares de feijão-verde (*Phaseolus vulgaris* L.) ‘Rajado’ e ‘Oriente’ foram enxertadas nos porta-enxertos de feijão (*Phaseolus coccineus* L.) das cultivares ‘Aintree’ (P1, Tozer Seeds), ‘White Emergo’ (P2, Tozer Seeds) e ‘Feijão de 7 anos’ (cv. tradicional). Os ensaios decorreram na primavera/verão 2015, em Ponte de Lima, com um delineamento experimental de blocos casualizados com 3 repetições e 10 tratamentos, incluindo as plantas não enxertadas (cv) e enxertadas em si próprias (cv/cv). Registou-se o número de dias após a plantação em que apareceu a primeira flor e a primeira vagem, o comprimento, peso fresco e seco das vagens e os sintomas de doenças e defeitos nas vagens. A temperatura e a humidade relativa da estufa foram monitorizadas com um termohigrógrafo.

Durante o período de crescimento as plantas revelaram défice de nutrientes e, em cerca de metade dos tratamentos, apresentaram sintomas de ataque de *Fusarium* spp. As combinações cv. Oriente/P3, cv. Rajado/P2 e cv. Rajado/P3 aumentaram a produtividade da cultura (média 5,3 kg m⁻²), em comparação com as plantas enxertada em P1, não enxertadas e cv/cv (média 1,3 kg m⁻²). Para as duas cultivares o comprimento das vagens das plantas enxertadas em P3 (16,3 cm vagem⁻¹) foi superior ao das plantas não enxertadas (14,0 cm vagem⁻¹). A enxertia, particularmente sobre a cv. ‘Feijão 7 anos’, revelou-se uma técnica com potencial para minimizar as referidas condições adversas, possivelmente devido à sua maior tolerância/resistência a *Fusarium* spp. e a um sistema radicular mais desenvolvido.

Palavras-chave: *Fusarium*, *Phaseolus coccineus*, *Phaseolus vulgaris*, porta-enxertos.

Comunicações em painel

Avaliação da enxertia na cultura protegida de feijão-verde na região Litoral Norte

António Lopes Ferreira¹, João Almeida Capitão¹, Isabel Mourão², L. Miguel Brito², M. Luísa Moura²

¹ Escola Superior Agrária - Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Refóios, 4990-706 Ponte de Lima, Portugal, anloferreira@gmail.com; joacapitao_94@hotmail.com

² Centro de Investigação de Montanha (CIMO), Escola Superior Agrária, Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Refóios, 4990-706 Ponte de Lima, Portugal

Resumo

A enxertia de plantas hortícolas principalmente das famílias Solanaceae e Cucurbitaceae, tem sido uma técnica de grande interesse, na produção convencional e biológica, por ser segura para o ambiente e de fácil gestão. Para a cultura de feijão-verde é uma técnica muito promissora no controle de doenças que têm inviabilizado a produção convencional, nomeadamente causados por *Fusarium* spp. e pelo nemátode-das-galhas-radiculares (*Meloidogyne* spp.) através da resistência/ tolerância de cultivares de feijão.

O presente estudo foi realizado na Estela, Póvoa de Varzim, em modo de produção convencional e teve por objetivo avaliar os efeitos da enxertia das cultivares Oriente e Rajado (*Phaseolus vulgaris* L.) com os porta-enxertos da espécie *Phaseolus coccineus* L., na produtividade e qualidade das vagens. Os porta-enxertos utilizados foram cv. Aintree (P1) e cv. White Emergo (P2) (TozerSeeds) e a cv. tradicional Feijão 7 anos (P3). Os ensaios foram realizados com um delineamento experimental de blocos casualizados com 4 repetições e 10 tratamentos, incluindo as plantas não enxertadas (cv) e enxertadas em si próprias (cv/cv). As plantas enxertadas foram conduzidas com duas hastes e as plantas cv e cv/cv com uma haste, tendo-se plantado duas plantas no mesmo local. A colheita das vagens comerciais foi realizada duas vezes por semana, registando-se o comprimento, o peso fresco das vagens e a presença ou não de vagens com deformação ligeira ou grave.

A interação entre os tratamentos e as cultivares de feijão-verde não foi significativa para o número total das vagens, peso fresco e peso seco das vagens, significando que o efeito da enxertia não foi dependente da cultivar. As plantas não enxertadas das duas cultivares, resultaram numa maior produtividade (4,5 kg m⁻²) em comparação com as plantas enxertadas em P2 (3,7 kg m⁻²) e numa produtividade semelhante à dos restantes tratamentos. O comprimento médio das vagens da cv. Oriente aumentou nas plantas enxertadas em comparação com as plantas cv e cv/cv. As plantas enxertadas em P1 resultaram em vagens com uma percentagem de matéria seca mais baixa (8,4%) em comparação com os tratamentos cv/cv e P2 (média 9,1%), mas idêntica à das plantas não enxertadas e enxertadas em P3 (média 8,8%). O efeito da utilização de porta enxertos, com um sistema radicular mais desenvolvido e mais profundo, que permitirá o acesso a um maior volume de solo e a uma potencial tolerância/resistência a fatores bióticos e abióticos que prejudicam o normal desenvolvimento e crescimento das plantas, não se revelou nas condições de ausência de sintomas de doenças e disponibilidade de nutrientes minerais do presente ensaio.

Palavras-chave: qualidade, produtividade, vagens, *Phaseolus coccineus*, *Phaseolus vulgaris*.

Utilização do pato de Pequim no controlo de infestantes em milho biológico

Tiago Martins, Carla Neves, Paulo Pereira, Óscar Crispim Machado, M. Antónia Conceição, Hélia Marchante

Escola Superior Agrária de Coimbra/IPC, Bencanta, 3045-601 Coimbra, Portugal, fortunato-titi@hotmail.com

Resumo

O controlo de infestantes surge como um dos maiores desafios da agricultura biológica, particularmente nas culturas herbáceas extensivas.

O estudo desenvolvido decorreu entre maio e outubro de 2015, na Escola Superior Agrária de Coimbra (ESAC), em 0,2 ha da área certificada para produção biológica, utilizando uma variedade regional de milho (Pigarro), com uma densidade de sementeira de 86.000 sementes/ha. O trabalho efetuado visou o controlo de infestantes com a utilização do pato de Pequim, em milho biológico, em comparação com o método clássico da sacha e da sacha/amontoa. Simultaneamente, pretendeu-se definir o momento ideal da introdução dos patos na cultura, de modo a que não prejudicassem o seu desenvolvimento. Sendo a produção de carne de ave em modo biológico uma mais-valia produtiva adicional, avaliou-se também o seu crescimento nestas condições.

Em talhões de 20 m² foram realizados 6 tratamentos, com 3 repetições: pastoreio com patos em diferentes estados vegetativos da cultura (Ve, V3 e V5), respetivamente tratamento 1, 2 e 3; o tratamento 4 correspondeu ao pastoreio com patos após a primeira sacha; o 5 ao pastoreio com patos após a sacha/amontoa; e o 6 ao método clássico. Os patos foram utilizados entre as 4 e as 25 semanas de idade. Constituíram ainda objetivos deste trabalho a avaliação da percentagem de cobertura das infestantes no solo e a produtividade do milho.

Nos inventários foram identificadas 13 espécies de infestantes. As espécies infestantes maioritárias presentes foram a *Portulaca oleracea* L. e a *Datura stramonium* L., sendo que a primeira apresentou as percentagens mais elevadas: de 8,5% de cobertura no tratamento 4; 6,75% no tratamento 5 e 6,67% no tratamento 6.

Não foi possível determinar o momento ideal da entrada dos patos na cultura. Embora o pastoreio com os patos de Pequim não tenha originado diferenças significativas (para $\alpha = 0,05$) na cobertura do solo pelas infestantes e na produção de milho (em kg/ha), os resultados obtidos permitem-nos inferir que o pastoreio com patos após a primeira sacha; e o pastoreio com patos após a sacha/amontoa podem vir a substituir o método clássico em futuros combates às infestantes em modo de produção biológico, abrindo novas e interessantes perspetivas de abordagem técnica para esta cultura.

Palavras-chave: pastoreio, cobertura, Pigarro, sacha/amontoa, produção.

Caracterização da rebentação da tangerineira ‘Setubalense’ em anos de safra e de contrassafra

Pedro Pacheco¹, Amílcar Duarte²

¹ FCT, Universidade do Algarve (UAlg), LARA-Laranja do Algarve, SA, pmpacheco@gmail.com

² MeditBio, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade do Algarve (UAlg), Campus de Gambelas, 8005-139 Faro, aduarte@ualg.pt

Resumo

A produção de citrinos encontra-se amplamente disseminada por todos os continentes, representando uma atividade económica geradora de milhões de euros. As crescentes exigências dos consumidores conduzem ao aparecimento de novas variedades, em detrimento das cultivares tradicionais. A produção de tangerineira ‘Setubalense’ tem vindo a sofrer um acentuado declínio, mas os consumidores mais exigentes em aromas cítricos e fragâncias intensas continuam a apreciar esta cultivar. Por isso, esta cultivar tem algum espaço comercial para mercados diferenciados em que se valorizam as cultivares tradicionais. Estas características e a sua época de maturação, que implica ser pouco afetada pela *Ceratitis capitata*, fazem da ‘Setubalense’ uma cultivar recomendável para o modo de produção biológico.

Com o objetivo de caracterizar o padrão produtivo alternante e tendo por objeto de estudo um pomar de 5 anos de tangerineira ‘Setubalense’ enxertado sobre citranjeira ‘Troyer’ [*Citrus sinensis* (L.) Osbeck x *Poncirus trifoliata* L.], foi avaliada a composição da rebentação e da floração nos anos de safra e de contrassafra.

A intensidade e as características da rebentação dependem do quadrante da árvore e do ano (safra ou contrassafra). Nos anos de safra a percentagem de nós rebentados oscila entre 67,6 a 79,5%, que contrasta com os 25,4 a 28,2% dos anos de contrassafra, função do quadrante analisado. Nos anos produtivos os rebentos formados são essencialmente florais e nos improdutivos quase exclusivamente vegetativos. A formação de elevado número de flores nos anos de safra conduz a uma intensa abscisão de órgãos generativos. O número de folhas formada por cada 100 nós é similar nos anos de safra e de contrassafra. Os resultados obtidos refletem o padrão alternante desta cultivar, evidenciando o cuidado particular que esta cultura tem de ter na sua condução.

Palavras-chave: *Citrus deliciosa*, floração, abscisão, alternância, órgãos generativos.

Avaliação de substratos com compostado de acácia no enraizamento de *Rosmarinus officinalis* L. e *Prunus lusitanica*

Isabel Mourão¹, L. Miguel Brito¹, Maria Luisa Moura¹, Virgílio Peixoto², Raúl Rodrigues¹

¹ Centro de Investigação de Montanha (CIMO), Escola Superior Agrária, Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Refóios, 4990-706 Ponte de Lima, Portugal, isabelmourao@esa.ipvc.pt

² Escola Superior Agrária - Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Refóios, 4990-706 Ponte de Lima, Portugal, virgilio@esa.ipvc.pt

Resumo

As crescentes limitações na exploração da turfa, por razões ambientais, fundamentam a procura de materiais orgânicos alternativos para a produção de substratos. Os compostados de casca de pinheiro são considerados uma boa alternativa mas o seu custo tem aumentado, o que justifica a procura de outros materiais para este fim. Assim, as plantas invasoras como as acácias e as mimosas, que contribuem para a diminuição da biodiversidade e para a proliferação dos fogos florestais em Portugal, podem representar materiais alternativos, após compostagem, para a formulação de substratos de enraizamento no modo de produção biológico.

No presente trabalho, utilizaram-se quatro substratos na avaliação do enraizamento de estacas de *Rosmarinus officinalis* L. (alecrim) e *Prunus lusitanica* L. (azereiro), misturados com 20% de perlite: o substrato comercial Siro Plant, constituído por 70% de compostado de casca de pinheiro e 30% de turfa (A0) e três substratos com substituição do compostado de casca de pinheiro por quantidades crescentes de compostado de acácia (30%: A30, 60%: A60, 100%: A100). Como testemunha utilizou-se o substrato comercial (Sc), constituído por turfa loira (67%), fibra de coco (17%) e perlite (17%), com adição de fertilizantes químicos de síntese e micorrizas (Paperpot plus, Gramoflor). As estacas herbáceas foram colocadas em tabuleiros de alvéolos, numa bancada de enraizamento com rega por nebulização, à temperatura de 22°C. Ao fim de 55 dias procedeu-se à avaliação do enraizamento através do comprimento das raízes, da sua ramificação (utilizando uma escala de 1 a 4) e, ainda, da contagem e comprimento dos novos rebentos nas estacas.

Para o alecrim, o substrato comercial (Sc) e os substratos com e sem composto de acácia, comportaram-se de forma idêntica, nomeadamente na percentagem de enraizamento (61,1% a 72,2%), no nível de ramificação das raízes (média 2,0), e no número de novos rebentos nas estacas (média 2,3 rebentos/estaca). As diferenças entre os substratos ocorreram na percentagem de estacas mortas (secas ou com sintomas de apodrecimento), que foi superior no substrato A0 (24,4%) em comparação com o A100 (10,0%) e no comprimento das raízes que foi superior nos substratos Sc e A30 (média 5,6 cm), embora as diferenças não tenham sido significativas entre o substrato A30 e os restantes substratos. No enraizamento do azereiro, o substrato comercial (Sc) foi comparável aos substratos A30 e A100, nomeadamente na percentagem de enraizamento (média 87,8%) e no comprimento máximo das raízes formadas (média 3,1 cm). O compostado de acácia revelou-se uma boa alternativa ao compostado de casca de pinheiro, contribuindo para rentabilizar as estratégias de erradicação desta espécie invasora.

Palavras-chave: casca de pinheiro, compostagem, enraizamento.

Sessão 3 - Fertilidade e qualidade do solo e nutrição das culturas

Comunicações orais

Gestão da fertilidade do solo em agricultura biológica: uma visão do problema com orientações para o setor produtivo

M. Ângelo Rodrigues, Margarida Arrobas

Centro de Investigação de Montanha – Instituto Politécnico de Bragança, Campus de Santa Apolónia, 5300-253 Bragança, Portugal, angelor@ipb.pt

Resumo

Um dos entraves a um progresso mais rápido da agricultura biológica tem sido a dificuldade em manter a fertilidade do solo e, conseqüentemente, a produtividade das culturas em nível adequado, ao que muitas vezes se soma a falta de consciência da importância deste problema. Neste trabalho apresenta-se uma perspectiva geral de como gerir a fertilidade do solo em agricultura biológica. Dedicam-se especial atenção à matéria orgânica, um aspeto central em ecologia agrícola mas cuja dinâmica no solo continua a ser mal entendida pelo setor produtivo e, frequentemente, mal abordada em documentação oficial sobre o modo de produção biológico, o que pode induzir estratégias de gestão deficientes.

A dinâmica dos nutrientes no solo será também revista neste trabalho, com destaque para o azoto, cuja disponibilidade para as plantas é a maior dificuldade em manter a produtividade das culturas em níveis aceitáveis em modo de produção biológico. Faz-se ainda uma breve apresentação dos principais tipos de fertilizantes que se encontram no mercado em Portugal autorizados para agricultura biológica, em particular dos fertilizantes orgânicos. Discute-se o seu valor agronómico e as suas limitações enquanto substâncias fertilizantes, bem como a melhor forma de utilização. Dá-se ainda uma ampla perspectiva em como introduzir leguminosas nos sistemas de produção, como forma lógica e racional de incrementar a fertilidade do solo.

Palavras-chave: fertilidade do solo, ciclos biogeoquímicos dos nutrientes, fertilizantes orgânicos e minerais, fixação biológica de azoto.

Influência do solo e de um adubo orgânico na produção de alface biológica

L. Miguel Brito¹, Áurea Sampaio², Rui Pinto², Isabel Mourão¹, João Coutinho³

¹ Centro de Investigação de Montanha (CIMO), Escola Superior Agrária, Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Refóios, 4990-706 Ponte de Lima, Portugal, miguelbrito@esa.ipvc.pt

² Escola Superior Agrária - Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Refóios, 4990-706 Ponte de Lima, Portugal.

³ C Química, DeBA, EC Vida e Ambiente, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, ap 1013, 5001-911 Vila Real, Portugal, j_coutin@utad.pt

Resumo

Apesar dos benefícios da incorporação de matéria orgânica (MO) ao solo, os agricultores devem ponderar sobre a quantidade e a qualidade dos materiais orgânicos a utilizar como corretivos do solo porque a aplicação indiscriminada de fertilizantes orgânicos pode originar problemas de fitotoxicidade. Neste estudo, avaliou-se o efeito no crescimento da alface de um adubo orgânico comercial certificado para o modo de produção biológico (MPB), num solo cultivado no MPB e num solo cultivado no modo de produção convencional (MPC), com o objetivo de contribuir com resultados experimentais que suportem as recomendações de fertilização no MPB. O ensaio realizou-se em vasos, com alface (*Lactuca sativa* L.) biológica, utilizando seis tratamentos resultantes da combinação fatorial entre: tipo de solo (solo de agricultura biológica e solo de agricultura convencional) e adubo orgânico (0, 2 e 4 t ha⁻¹).

A fertilização da alface com a aplicação do adubo orgânico prejudicou a produção no solo em modo de produção convencional e não aumentou a produção no solo em modo de produção biológica, porque a elevadíssima condutividade elétrica (50,1 dS m⁻¹) e o elevado teor de amónia deste adubo orgânico terão tido um efeito fitotóxico para as alfaces. No entanto, verificou-se que a produção foi superior no solo de agricultura biológica, em comparação com o solo convencional, na presença deste adubo orgânico.

O elevado teor de MO e conseqüente menor densidade do solo em modo de produção biológica, em relação ao solo em modo de produção convencional, foram fundamentais para a maior fertilidade físico-química do solo no MPB, eventualmente relacionada, também, com uma maior atividade biológica. Apesar de se recomendar o uso de adubos orgânicos no modo de produção biológico, em situações de necessidades elevadas de N disponível no solo, considera-se indispensável a avaliação dos potenciais prejuízos destes adubos quando são formulados com compostados deficientemente maturados e/ou com elevada salinidade. Concluiu-se que existem no mercado adubos orgânicos que não apresentam qualidade suficiente para estarem certificados para a agricultura biológica.

Palavras-chave: adubo orgânico, azoto, condutividade elétrica, matéria orgânica.

Agricultura urbana em Bragança: dinâmica de nutrientes no solo e nas plantas e contaminação com metais pesados

Margarida Arrobas, Manuel Ângelo Rodrigues

Centro de Investigação de Montanha – Instituto Politécnico de Bragança, Campus de Santa Apolónia, 5300-253 Bragança, Portugal, marrobas@ipb.pt

Resumo

A agricultura urbana está em expansão tanto nos países desenvolvidos como nos países em desenvolvimento. Apesar de seus múltiplos benefícios, a agricultura urbana pode apresentar danos ambientais indesejáveis e riscos para a saúde do consumidor. Este trabalho foi realizado num projeto de hortas comunitárias desenvolvido pelo Instituto Politécnico de Bragança. Consistiu em verificar se as práticas de cultivo são ambientalmente recomendáveis e na monitorização da qualidade dos vegetais, nomeadamente na avaliação da sua concentração em metais pesados. Alguns estudos sobre este tema têm sido realizados em grandes cidades, onde há um elevado risco de contaminação ambiental. Informação para cidades de pequena e média dimensão é praticamente inexistente. Bragança, a cidade onde foi realizado este estudo, é uma cidade de 25.000 habitantes.

Neste estudo foram avaliados: i) o estado nutricional das plantas, como indicador da disponibilidade de nutrientes no solo; ii) os níveis de azoto inorgânico no solo, como indicadores do risco de perda de azoto para o ambiente; iii) os teores de metais pesados nos tecidos das plantas e no solo, como medida do grau de exposição dos horticultores a metais pesados.

Os resultados mostraram a existência de concentrações baixas de N nas folhas, frequentemente perto da faixa de deficiência das respetivas espécies, mostrando reduzida disponibilidade de N no solo. Os níveis de N inorgânico no solo durante o inverno foram também baixos, sugerindo redução de riscos de lixiviação de nitratos e desnitrificação. Os níveis de metais pesados no solo foram baixos, quando comparados com os limites máximos estabelecidos pela legislação nacional e internacional para solos agrícolas. Como resultado, o teor de metais pesados nas partes comestíveis das plantas também foi baixa. Os resultados positivos encontrados neste projeto, quer na perspetiva ambiental quer na segurança dos consumidores, poderão dever-se às práticas de agricultura biológica e à ausência de fontes de poluição relevantes nas imediações das hortas.

Assim, esta informação é útil para os horticultores locais, uma vez que podem confiar nos produtos que levam para casa, mas também para projetos de agricultura urbana de cidades mais povoadas. Para minimizar o dano ambiental e obter produtos saudáveis parece ser importante adotar práticas de agricultura biológica e manter alguma distância das principais fontes de poluição urbana.

Palavras-chave: agricultura biológica, metais pesados no solo e nas plantas, nitratos nos vegetais, azoto inorgânico no solo.

Efeito do controle de infestantes com aves nas propriedades físico-químicas do solo

Paulo Miguel S. Pereira, Maria Filomena P. Miguens, Daniela V. S. Santos

Escola Superior Agrária - Instituto Politécnico de Coimbra, Bencanta 3045-601 Coimbra, Portugal,
paulomiguelsantospereira@gmail.com, filomenam@esac.pt, dsantos@esac.pt

Resumo

O controlo de infestantes em agricultura biológica é uma das dificuldades a ultrapassar neste modo de produção, podendo constituir um fator limitante à adesão de agricultores ou à conversão de sistemas de produção convencionais. Não existindo a opção da luta química com o uso dos herbicidas sintéticos, em agricultura biológica o controlo de infestantes fica em grande medida, limitado aos métodos físicos, tais como os cobertos vegetais permanentes, o empalhamento, a monda térmica, a monda mecânica e a monda manual. No entanto, cada uma destas formas apresenta limitações ou inconvenientes, tais como os custos dos equipamentos, a disponibilidade de resíduos vegetais para o empalhamento, a disponibilidade e custos elevados com a mão-de-obra, sendo particularmente difícil o controlo de infestantes na linha. De entre as variadas soluções, a introdução de aves tem-se demonstrado uma alternativa interessante, não só porque reduz os custos com o controlo de infestantes, como porque incorpora matéria orgânica no solo e porque permite a manutenção dos animais produtivos, sendo eles próprios uma fonte de rendimento do sistema, uma vez que são comercializados os ovos e a carne. O confinamento é realizado com estruturas leves e móveis, conferindo versatilidade ao sistema.

O trabalho realizado insere-se num projeto integrado em que foram avaliados vários indicadores resultantes do efeito das aves no controlo de infestantes numa cultura anual, o milho-grão, e numa cultura perene, a vinha. A componente apresentada corresponde à avaliação dos efeitos sobre os parâmetros físico-químicos do solo decorrentes da deposição natural dos excrementos, do pisoteio e do picar das aves durante a sua permanência no terreno. Na vinha compara-se o tratamento controlo de infestantes pelas aves com o método mecânico de controlo com roçadora. Foram amostradas quatro repetições dos dois tratamentos mais a testemunha, em quatro pontos por repetição, ao longo da linha. No milho-grão, o controlo de infestantes pelas aves é comparado com duas técnicas alternativas: i) a prática de cobertura do solo realizado com estilha florestal e com ii) utilização de um queimador a propano. Foram amostradas três repetições dos três tratamentos mais a testemunha, em 12 pontos por repetição.

Realizaram-se análises ao teor em fósforo, potássio, cálcio e magnésio, matéria orgânica, pH, condutividade elétrica e densidade aparente do solo. No tratamento dos dados e para a interpretação dos resultados, realizou-se a ANOVA e aplicou-se o modelo estatístico SAS (*Statistical Analysis System*) para a análise de variância das médias dos indicadores selecionados entre os diferentes tratamentos.

Palavras-chave: agricultura biológica, estrutura de confinamento de aves na parcela, monda térmica, monda mecânica, empalhamento.

Comunicações em painel

Estudo sobre a fertilização orgânica na produção de alface ao ar livre

Rosinda Pato¹, Rosa Guilherme¹, João Moreira², Hartmut Nestler³, Cristina Galhano^{1,4}

¹ Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Coimbra, Bencanta, 3045-601, Coimbra, Portugal, rlsp@esac.pt; rguilherme@esac.pt; cicgalhano@esac.pt

² Direção Regional de Agricultura e Pescas do Centro, Av. Fernão Magalhães, 465-RC, 3000-177 Coimbra, Portugal, joao.moreira@drapc.min-agricultura.pt

³ Leal & Soares, S.A., Zona Industrial de Mira, 3071-909 Mira, Portugal

⁴ Centro de Ecologia Funcional, Departamento de Ciências da Vida, Universidade de Coimbra, 3000- 456 Coimbra, Portugal

Resumo

O uso sustentável do solo e a utilização mais eficiente dos recursos constituem prioridades, quando se ambiciona o desenvolvimento sustentável das comunidades rurais e urbanas. A Estratégia de proteção do solo promovida pela Comissão Europeia (COM, 2012) salienta a prioridade da conservação da matéria orgânica, do uso sustentável do solo e da utilização mais eficiente dos recursos, revelando a importância da valorização agronómica de materiais orgânicos que promovam o aumento da fertilidade do solo, transformando potenciais resíduos em recursos. Este estudo avaliou o efeito da utilização de dois corretivos orgânicos no comportamento agronómico de alface (cv. “Batuca”): SRA2 (85% estrume de equídeos; 15% de húmus de resíduos florestais, com predomínio da casca de pinho); SRA3, (70% estrume de aves; 30% de biomassa florestal), compostos maturados (grau V), resultantes de compostagem durante 9-12 meses, na empresa Leal & Soares.

O ensaio decorreu no Centro Experimental do Loreto (DRAPCentro) de 4 de outubro a 12 de dezembro e contemplou os seguintes tratamentos: T1-Testemunha, sem corretivos; T5-10L m⁻² de SRA2 e T7-20L m⁻² de SRA2; T6-10L m⁻² de SRA3 e T8-20L m⁻² de SRA3. Foram avaliados o peso da parte aérea e radicular, o teor de macronutrientes, micronutrientes e metais pesados na alface. Os dados foram submetidos a uma análise de variância uni-fatorial, seguida do teste de Tukey (p< 5%), quando se detetaram diferenças significativas.

Os resultados obtidos permitem salientar os seguintes aspetos agronómicos: a) maior produção nos tratamentos com a aplicação de 20 L m⁻² (T7-SRA2 e T8-SRA3, com 3,0 e 3,6 kg m⁻²), relativamente à testemunha (2,0 kg m⁻²) e aos tratamentos T5-10L SRA2 m⁻² e T7-10L SRA 3 m⁻², mas sem diferenças significativas entre os dois corretivos; b) teores mais elevados nas alfaces de azoto total, nitratos, zinco e cobre com a aplicação de 10 e 20 L m⁻² de SRA3, mas sem diferenças significativas entre as duas doses aplicadas nos teores em azoto total, nitratos, cálcio e zinco. O mesmo ocorreu nos tratamentos T5 e T7, com o corretivo SRA2, para os elementos azoto total, nitratos, fósforo e cobre; c) teores vestigiais de metais pesados. Estes resultados permitiram a comercialização dos corretivos em estudo com os nomes de Siro® Agro 2 (70 L)/Siro® Equídeo (45L), para agricultura biológica nos termos do Regulamento (CE) nº 834/2007 e Siro® Agro 3 (70L), adubo orgânico azotado NPK (NP 1048-2: 1990), ao abrigo da legislação em vigor, à data (Portaria 1322/2006, de 24 de novembro).

Palavras-chave: agricultura biológica; corretivos orgânicos; valorização de resíduos.

Efeito do fosfato de Gafsa e da micorrização na absorção de nutrientes e no crescimento de alface biológica

L. Miguel Brito¹, Áurea Sampaio², Rui Pinto², Isabel Mourão¹, João Coutinho³

¹Centro de Investigação de Montanha (CIMO), Escola Superior Agrária, Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Refóios, 4990-706 Ponte de Lima, Portugal, miguelbrito@esa.ipv.pt

²Escola Superior Agrária - Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Refóios, 4990-706 Ponte de Lima, Portugal

³C Química, DeBA, EC Vida e Ambiente, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, ap 1013, 5001-911 Vila Real, Portugal, j_coutin@utad.pt

Resumo

Os fosfatos naturais autorizados para o MPB, como o fosfato de Gafsa, podem ser tão eficientes quanto os fosfatos solúveis, mas a sua eficiência depende da cultura, da dose utilizada, e do pH do solo. Os fungos micorrízicos arbusculares ou micorrizas arbusculares têm um papel importante na aquisição de nutrientes pelas plantas. De entre estes, salienta-se não só a disponibilidade do fósforo e do azoto, mas também, de outros nutrientes. Neste trabalho avaliou-se o efeito na cultura de alface de um fertilizante fosfatado e da micorrização das plantas, com o objetivo de investigar se a micorrização da alface pode contribuir para o aumento de produção desta cultura, em diferentes condições de fósforo disponível, e para avaliar o efeito do fosfato de Gafsa no crescimento da alface.

O ensaio foi conduzido em vasos para avaliar a influência da fertilização fosfatada e da micorrização na alface (*Lactuca sativa* L.) biológica com um delineamento experimental com quatro blocos casualizados e seis tratamentos diferentes resultantes da seguinte estrutura fatorial de tratamentos com dois fatores: Fosfato de Gafsa com três níveis (0, 100 e 200 kg P₂O₅ ha⁻¹) e micorrização com dois níveis (plantas micorrizadas e não micorrizadas). O solo utilizado foi recolhido numa exploração de agricultura biológica.

A aplicação de doses crescentes de fosfato de Gafsa resultou em aumentos significativos da produção de alface sem no entanto se verificarem diferenças significativas entre as alfices inoculadas e as não inoculadas com micorrizas, para o conjunto dos tratamentos. Com a aplicação de 200 kg ha⁻¹ de P₂O₅ o efeito prejudicial do excesso de fósforo nas alfices com inóculo micorrízico foi visível no peso seco das folhas, e no peso fresco das folhas e das raízes, para os quais se obtiveram valores inferiores (P <0,05) em comparação com as alfices não inoculadas. Este facto sugere que doses elevadas de fósforo possam ter um possível efeito inibidor da ação benéfica dos fungos micorrízicos arbusculares na fertilização da alface. Contudo, são necessárias mais experiências para um maior conhecimento sobre as micorrizas, de forma a aproveitar melhor a sua eficiência na nutrição e produtividade desta cultura no modo de produção biológico.

Palavras-chave: azoto, fosfato de Gafsa, micorrizas, valor de pH.

Fertilização com composto orgânico: efeito imediato e residual

Luísa Coelho¹, Mário Reis^{1,2}

¹ Universidade do Algarve, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Campus de Gambelas – Edifício 8, 8005-139 Faro, Portugal, lcoelho6@gmail.com

² MeditBio, Universidade do Algarve, Campus de Gambelas – Edifício 8, 8005-139 Faro, Portugal, mreis@ualg.pt

Resumo

Testou-se o efeito de uma fertilização com dois compostos (Nutriverde[®] e Nutriverde Premium[®], Algar, Portugal), em três culturas consecutivas ao ar livre de alface batávia ‘Vanity’. Os compostos foram obtidos em pilha com reviramento mecânico, a partir de resíduos da poda de jardins e aparas de relva. Os compostos foram testados nas doses de 12,5; 25; 50 e 100 t ha⁻¹, sendo incorporados no solo à profundidade de 0,10 a 0,15 m, num solo arenoso (Horto da FCT, Campus de Gambelas, Universidade do Algarve). As três culturas sucessivas de alface realizaram-se entre agosto de 2012 e janeiro do ano seguinte. Na primeira cultura - plantada no dia seguinte à aplicação dos compostos - o crescimento das plantas aumentou com a quantidade de composto até à dose de 50 t ha⁻¹, mas tendeu a diminuir com a dose maior (100 t ha⁻¹), embora sem diferenças estatisticamente significativas. Como os compostos não manifestaram previamente fitotoxicidade, e apesar da sua condutividade elétrica (2,0 e 2,1 dS m⁻¹) não se poder considerar alta, segundo critérios usuais para estes produtos, presume-se que o decréscimo de produtividade com o aumento da dose de composto tenha sido provocado pelo aumento da salinidade do solo, com a dose maior de composto, pois a alface é moderadamente sensível à salinidade.

Na segunda cultura, plantada cinco semanas após a incorporação dos compostos, obteve-se a maior produtividade das três culturas. Nesta e na terceira cultura, a produtividade aumentou com o aumento da dose de composto. Contudo, as doses mais elevadas testadas podem estar legalmente condicionadas em zonas vulneráveis, devido à quantidade de azoto que veiculam. Evidenciou-se o efeito positivo da fertilização com composto. Confirmou-se que estes produtos devem ser incorporados no solo com suficiente antecedência para aproveitamento imediato do seu potencial fertilizante por culturas de ciclo cultural curto, ou para evitar problemas em culturas sensíveis, como a salinidade, com doses muito elevadas de composto.

A fertilização com os compostos aumentou o pH, a condutividade elétrica, o teor de matéria orgânica e alguns macronutrientes no solo, não se detetando níveis excessivos de metais pesados. A fertilização com os compostos aumentou o teor de macronutrientes nas plantas, mantendo-se o teor de nitratos e de metais pesados abaixo do limite máximo admissível na alface, mesmo com a maior dose de composto. Confirmou-se a ação dos compostos como “fertilizantes de libertação lenta”, característica de particular importância no caso do azoto, nutriente com um importante impacto ambiental.

Palavras-chave: alface, biológico, produtividade, qualidade.

Respostas de diferentes culturas hortícolas à deficiência nutricional

Teresa Saavedra^{1,2}, Brígida Ruivo², Bruno Silva², Carolina Valente², Diogo Sequeira², Filipe Martins², João Lázaro², João Rosa², Micael dos Santos², Joel Nunes dos Santos², Réka-Éva Vass², Telma Domingos², Florinda Gama^{1,2}, Maribela Pestana^{1,2}

¹ MeditBio, Universidade do Algarve, Campus de Gambelas, 8005-139 Faro, Portugal, fpestana@ualg.pt

² Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade do Algarve, Campus de Gambelas, 8005-139 Faro, Portugal

Resumo

Os ensaios em solução nutritiva possibilitam, num curto período de tempo, obter o conhecimento rigoroso das necessidades nutricionais de culturas hortícolas. A nutrição equilibrada associada a um diagnóstico precoce pode evitar o recurso à fertilização mineral no Modo de Produção Biológico (MPB). A produção em solos calcários conduz frequentemente a deficiências de P, Ca e de micronutrientes de difícil identificação e correção.

Estudaram-se os efeitos da deficiência de nutrientes (P, Ca, Zn e Mn) na partição de biomassa de alface, manjeriço, tomate e beterraba; culturas com partes edíveis diferenciadas. Este estudo possibilitou avaliar o efeito da ausência de um nutriente na clorofila total, estimada pelo SPAD, e na atividade radicular da quelato de ferro-redutase, enzima responsável pela redução e subsequente absorção do ferro pelas plantas.

Esta abordagem é importante, já que possibilita identificar os sintomas, por forma a servirem de apoio à gestão nutricional destas culturas. Os resultados são discutidos em termos de otimização do MPB às condições limitantes e prevalentes do solo.

Palavras-chave: solos calcários, modo de produção biológico, clorofila, quelato de ferro-redutase, parte edível.

Agradecimentos: Este trabalho foi financiado por fundos nacionais, projeto PTDC/AGR-PRO/3861/2012 da Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT). FG agradece a bolsa SFRH/BD/89521/2012 da FCT.

Respostas de diferentes culturas hortícolas à clorose férrica

Florinda Gama^{1,2}, Brígida Ruivo², Filipe Martins², Izabela Santos², Luna Dzidic-Uzelac², Marco Patrício², Teresa Saavedra^{1,2}, Maribela Pestana^{1,2}

¹ MeditBio, Universidade do Algarve, Campus de Gambelas, 8005-139 Faro, Portugal, fpestana@ualg.pt

² Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade do Algarve, Campus de Gambelas, 8005-139 Faro, Portugal

Resumo

A clorose férrica é uma deficiência nutricional muito frequente em solos calcários, que ocupam grande parte da superfície arável do Algarve. O correto conhecimento da resposta fisiológica das culturas a este stress abiótico possibilita ajustar os equilíbrios nutricionais, que associados a diagnósticos precoces, pode evitar fertilizações desnecessárias e contaminantes do meio. A correção tardia, apenas após o aparecimento do sintoma, pode afetar significativamente o desempenho fisiológico das culturas e consequentemente a produtividade e qualidade interna do órgão edível. No Modo de Produção Biológico (MPB) é essencial o conhecimento aprofundado das culturas, pelo que os ensaios foram efetuados em solução nutritiva para que possam ser efetuados os balanços nutricionais necessários às culturas em estudo.

Estudaram-se os efeitos da deficiência de Fe na partição de biomassa de cebola, chia, couve, pepino e tomate. Este estudo possibilitou avaliar o efeito da ausência do Fe na clorofila total, estimada pelo SPAD, e na atividade radicular da quelato de ferro-redutase, enzima responsável pela redução e subsequente absorção do ferro pelas plantas.

Esta abordagem é importante já que possibilita identificar os sintomas por forma a servirem de apoio à gestão nutricional destas culturas. Os resultados serão discutidos em termos de otimização do MPB às condições limitantes e prevalentes do solo.

Palavras-chave: deficiência de ferro, solos calcários, modo de produção biológico, clorofila total, quelato de ferro-redutase.

Agradecimentos: Este trabalho foi financiado por fundos nacionais, projeto PTDC/AGR-PRO/3861/2012 da Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT). FG agradece a bolsa SFRH/BD/89521/2012 da FCT.

Resposta de lúcia-lima, erva-cidreira e hortelã-pimenta à aplicação de adubos orgânicos líquidos autorizados para agricultura biológica

Margarida Arrobas, Isabel Q. Ferreira, Sara Afonso, Clara Pinheiro, M. Ângelo Rodrigues

Centro de Investigação de Montanha – Instituto Politécnico de Bragança, Campus de Santa Apolónia, 5300-253 Bragança, Portugal, marrobas@ipb.pt

Resumo

Grande parte dos produtores nacionais de plantas aromáticas e medicinais (PAM) está a produzir em modo biológico. Um dos grandes desafios que este modo de produção coloca aos produtores é o fornecimento de azoto às plantas. As PAM não têm necessariamente menores necessidades em azoto que as outras espécies cultivadas. A sua biomassa é igualmente composta de azoto, fósforo, potássio e outros nutrientes.

Neste trabalho apresentam-se resultados de ensaios em vasos conduzidos com lúcia-lima (*Aloysia citrodora* Paláu), erva-cidreira (*Melissa officinalis* L.) e hortelã-pimenta (*Mentha × piperita* L.) em que se aplicaram doses de azoto equivalentes a 0 (N0), 30 (N30), 60 (N60) e 90 (N90) kg/ha, admitindo uma densidade de plantação de 110 000 plantas/ha.

Após três cortes, a produção média de biomassa acumulada aumentou da modalidade N0 para a modalidade N90 nas três espécies cultivadas. Os valores médios variaram de 6,9 a 8,6 g/vaso, 10,9 a 17,0 g/vaso, 8,3 a 12,0 g/vaso, respetivamente para lúcia-lima, erva-cidreira e hortelã-pimenta. Os teores de azoto nas folhas decresceram ao longo da estação de crescimento, mas mantiveram-se significativamente mais elevados nas modalidades que receberam as doses mais elevadas de azoto como fertilizante. Os valores de clorofila-SPAD, determinados com o medidor de clorofila SPAD-502 Plus, tiveram um comportamento idêntico à concentração de azoto nas folhas, decrescendo ao longo da estação de crescimento e sendo mais elevados nas modalidades fertilizadas com doses mais elevadas de azoto. Um índice de vegetação NDVI (Normalized Difference Vegetation Index), baseado na radiação refletida pela canópi, determinada com o aparelho portátil FieldScout CM1000, mostrou valores mais elevados nas modalidades fertilizadas, sobretudo nas fases mais avançadas do ciclo.

Assim, em modo de produção biológico as plantas respondem fortemente à aplicação de azoto, tal como em modo convencional, refletindo-se a falta de nutriente na redução da produção de biomassa. A grande dificuldade está em encontrar fertilizantes azotados autorizados neste modo de produção a preços aceitáveis. Deve referir-se que o fertilizante utilizado neste estudo tem um custo por unidade de azoto 50 vezes superior ao do nitrato de amónio dos fertilizantes comerciais. Resta aos produtores encontrar formas naturais de introduzir azoto no solo, como seja o uso de leguminosas de cobertura em ciclos assíncronicos com as PAM ou como sideração, explorando o ciclo de rotação das culturas.

Palavras-chave: *Aloysia citrodora*, *Melissa officinalis*, *Mentha × piperita*, fertilização orgânica, estado nutricional das plantas.

Efeito da correção orgânica e da fertirrigação na cultura da hortelã-pimenta (*Mentha x piperita*) no modo de produção biológico

Sandra Carvalho¹, L. Miguel Brito², Virgílio Peixoto¹, Isabel Mourão²

¹ Escola Superior Agrária - Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Refóios, 4990-706 Ponte de Lima, Portugal, sandracrsc@hotmail.com

² Centro de Investigação de Montanha (CIMO), Escola Superior Agrária, Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Refóios, 4990-706 Ponte de Lima, Portugal, miguelbrito@esa.ipvc.pt

Resumo

O efeito da correção orgânica e da fertirrigação na cultura de hortelã-pimenta (*Mentha x piperita*) foi avaliado através de um ensaio experimental de vasos e um ensaio experimental de campo, com o objetivo de contribuir para a melhoria das recomendações de fertilização para esta cultura, no modo de produção biológico (MPB).

O ensaio de vasos foi conduzido com 5 blocos casualizados e 12 tratamentos resultantes da estrutura fatorial de três fatores: (i) tipo de solo, um (solo P) com baixo teor de matéria orgânica (MO) e outro (solo M) com teor médio em MO; (ii) aplicação de corretivo orgânico nas doses de 0 e 100 g planta⁻¹; e (iii) fertirrigação nas doses de 0, 0,1 e 0,5 ml planta⁻¹. O ensaio de campo foi conduzido com 4 blocos casualizados e 3 tratamentos, correspondentes à aplicação de fertirrigação nas doses de 0, 0,1 e 0,5 ml planta⁻¹. Avaliaram-se periodicamente (desde a plantação até à colheita) os seguintes parâmetros de crescimento: (i) altura da planta; (ii) número de folhas por planta; e (iii) número de caules por planta. Após a colheita, avaliou-se o peso fresco, o peso seco e o teor de nutrientes das plantas.

No ensaio de vasos, na primavera, aproximadamente 250 dias após a plantação, verificou-se um rápido aumento da altura, do número de folhas e do número de caules da hortelã-pimenta. No entanto, esses aumentos só foram significativamente diferentes entre os dois tipos de solo (P e M), enquanto os aumentos de produtividade com o compostado e com o fertilizante utilizado na fertirrigação não foram significativos. Estes parâmetros de crescimento vieram a refletir-se no peso das plantas que também só variou significativamente com o tipo de solo. No ensaio de campo, tal como no de vasos, a fertirrigação não aumentou significativamente a produtividade desta cultura.

Apesar da importância das práticas de fertilização para o aumento da produção vegetal e para a gestão do azoto do solo no MPB, nesta experiência, a fertilidade do solo, ao contrário dos fertilizantes, veio a revelar-se determinante para aumentar a produção da hortelã-pimenta, reforçando os princípios do MPB que colocam grande ênfase na necessidade de elevar o teor de MO do solo para se obterem culturas com uma elevada produtividade.

Palavras-chave: agricultura biológica, crescimento da hortelã-pimenta, matéria orgânica, fertilidade do solo.

Gestão da fertilidade do solo e da nutrição mineral das plantas: três anos de investigação com plantas aromáticas e medicinais

M. Ângelo Rodrigues, Isabel Q. Ferreira, Sandra Afonso, Margarida Arrobas

Centro de Investigação de Montanha – Instituto Politécnico de Bragança, Campus de Santa Apolónia, 5300-253 Bragança, Portugal, angelor@ipb.pt

Resumo

O setor das plantas aromáticas e medicinais (PAM) registou grande animação nos últimos anos com a instalação de um número significativo de novos produtores. Instalou-se uma população jovem, frequentemente com formação superior, embora nem sempre na área agrícola. Estes jovens produtores viram no setor PAM uma oportunidade de realização financeira e reconhecimento pessoal que não acharam ser possível nos setores agrícolas tradicionais. Contudo, a reduzida preparação destes produtores na área agrícola e a falta de informação publicada sobre técnicas de cultivo, originaram muitos erros de instalação que se estão a revelar difíceis de ultrapassar. A consequência imediata foi uma produção de biomassa muito aquém das expectativas iniciais, com incidência direta no rendimento das explorações.

O Centro de Investigação de Montanha do Instituto Politécnico de Bragança tem acompanhado o fenómeno desenvolvendo projetos de investigação orientados para o setor PAM e em particular para a gestão da fertilidade do solo e da nutrição mineral das plantas, um dos principais constrangimentos ao desenvolvimento do setor. Com base em ensaios de campo e em vasos dispõe-se hoje de informação sobre a performance de algumas soluções fertilizantes disponíveis no mercado, bem como sobre a relação entre o estado nutricional das plantas e a produtividade, designadamente em lúcia-lima, erva-cidreira e hortelã-pimenta. Estão a ser preparadas tabelas para publicação de concentrações críticas de nutrientes nos tecidos para as espécies referidas, baseadas nos incrementos de produtividade em resposta à fertilização. Está também disponível informação relativa à fertilização orgânica, designadamente fertilizantes orgânicos líquidos para fertirrega.

Palavras-chave: agricultura biológica, erva-cidreira, hortelã-pimenta, lúcia-lima, concentração crítica de nutrientes nos tecidos.

Potencialidades e limitações da utilização de aparelhos portáteis na avaliação do estado nutricional das plantas

Sandra Afonso, Margarida Arrobas, Clara Pinheiro, Isabel Q. Ferreira, M. Ângelo Rodrigues

Centro de Investigação de Montanha – Instituto Politécnico de Bragança, Campus de Santa Apolónia, 5300-253 Bragança, Portugal, marrobas@ipb.pt

Resumo

Os equipamentos portáteis que permitem recolher informação no campo sem amostragem destrutiva são ferramentas úteis na avaliação de parâmetros diversos da performance das plantas. Permitem obter informação de forma rápida e com custos reduzidos. Podem ser também particularmente úteis em regiões onde as facilidades laboratoriais são escassas. A principal limitação será, porventura, a menor fiabilidade dos resultados, comparativamente com métodos laboratoriais padrão. Dois aparelhos com aparente potencial científico são o medidor de clorofila SPAD-502 Plus, que fornece estimativas do teor de clorofila das folhas, e o FieldScout CM1000, que estima o índice de vegetação NDVI (Normalized Difference Vegetation Index), relacionável com o estado geral do coberto. Neste trabalho apresentam-se resultados da reprodutibilidade dos equipamentos quando usados por diferentes operadores, da relação entre os resultados dos dois equipamentos obtidos sobre os mesmos tecidos vegetais, da relação dos resultados dos aparelhos com a concentração de nutrientes nas folhas e ainda de um estudo da variação dos resultados dos aparelhos e das análises laboratoriais ao longo do tempo, efetuado num pomar de macieiras com diversas cultivares. Os resultados revelaram boa reprodutibilidade dos valores de clorofila-SPAD e do índice NDVI quando a amostra incluiu folhas verdes, ligeiramente cloróticas e cloróticas. Quando a amostra foi apenas composta por folhas verdes o índice NDVI apresentou baixa reprodutibilidade. A relação entre os valores-SPAD e o índice NDVI revelou uma curva de saturação do segundo, indicando reduzida sensibilidade do aparelho na gama de folhas com coloração verde “normal”. A relação dos valores-SPAD com a concentração de azoto nas folhas apresentou-se linear com um bom coeficiente de correlação, quando na amostra não foram incluídas folhas provenientes com plantas adubadas com excesso de azoto. A relação do índice NDVI com a concentração de azoto nas folhas foi fraca devido à rápida saturação do índice NDVI para folhas com coloração verde normal. Relativamente a outros nutrientes, apenas a concentração de boro nas folhas apresentou uma relação linear significativa com os valores SPAD ainda que com baixo coeficiente de correlação. Folhas de espécies diferentes mostraram curvas de resposta entre SPAD e NDVI diferentes, sugerindo que a relação entre os indicadores terá de ser estabelecida por espécie vegetal. A concentração de azoto nas folhas decresceu ao longo da estação de crescimento enquanto os valores SPAD e NDVI aumentaram. Isto significa que os resultados dos equipamentos portáteis só podem ser relacionados com o teor de azoto nas folhas para datas de amostragem bem definidas.

Palavras-chave: SPAD-502 Chlorophyll meter, FieldScout CM1000 NDVI, análise foliar.

Sessão 4 - Estratégias de proteção das culturas

Comunicações orais

A limitação natural como estratégia de proteção a privilegiar no olival biológico

Maria Isabel Patanita¹, Sónia A.P. Santos^{2,3}, Albino Bento², José A. Pereira²

¹ Instituto Politécnico de Beja, Escola Superior Agrária – Departamento de Biociências, Rua Pedro Soares, 7800-295 Beja, Portugal, ipatanita@ipbeja.pt

² Centro de Investigação de Montanha, Instituto Politécnico de Bragança, Escola Superior Agrária, Campus Santa Apolónia, Apt. 1172, 5301-855 Bragança, Portugal

³ Escola Superior de Tecnologia do Barreiro, Instituto Politécnico de Setúbal, Rua Américo da Silva Marinho, 2839-001 Lavradio, Portugal

Resumo

A proteção contra pragas e doenças assenta cada vez mais na compreensão das interações que se estabelecem entre os diferentes componentes do agroecossistema, pelo que se realçam as interações entre a oliveira e as pragas e doenças que a atacam, os seus inimigos naturais e o ambiente envolvente. Assenta também no estabelecimento de sistemas de monitorização e previsão e na utilização de meios de proteção diretos e indiretos sobre o organismo alvo.

Neste trabalho são abordados os vários meios de luta disponíveis para combater a mosca-da-azeitona (*Bactrocera oleae* (Gmelin)), traça-da-oliveira (*Prays oleae* Bernard) e cochonilha negra (*Saissetia oleae* (Olivier)), no que diz respeito às pragas, e à gafa (*Colletotrichum acutatum* J.H. Simmonds), olho-de-pavão (*Spilocaea oleagina* (Castagne)) e verticilose (*Verticillium dahliae* Klebahn), no que respeita às doenças. Dar-se-á especial ênfase às estratégias de conservação da fauna auxiliar, à interação entre a oliveira e os seus inimigos e à utilização de diferentes meios de luta biológicos e biotécnicos.

Palavras-chave: biodiversidade funcional, luta biológica, luta biotécnica, luta cultural, luta genética, luta química

Mirídeos como agentes de proteção biológica em culturas protegidas – *Dicyphus umbertae* um auxiliar promissor?

Joana Martins¹, Elsa Borges Silva², Elisabete Figueiredo¹

¹ LEAF. Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa, Tapada da Ajuda. 1349-017 Lisboa, Portugal, joanam@isa.ulisboa.pt, elisalacerda@isa.ulisboa.pt

² CEF. Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa. Tapada da Ajuda. 1349-017 Lisboa, Portugal, elsasilva@isa.ulisboa.pt

Resumo

Os mirídeos são usados como agentes de proteção biológica em culturas protegidas para combater mosquinhas-brancas e, mais recentemente, traça-do-tomateiro, *Tuta absoluta*. No Oeste, nos anos 90, a espécie dominante no complexo era *Dicyphus cerastii*, reconhecida como *D. umbertae*, em 2006, após a descrição desta nova espécie a partir de exemplares recolhidos no Alentejo e Algarve. Entretanto, a intensificação das largadas, primeiro de *Macrolophus pygmaeus*, e, mais recentemente, de *Nesidiocoris tenuis*, alterou o complexo em favor desta última espécie. Os mirídeos são espécies zoofitófagas e podem causar estragos e, mesmo, prejuízos. Contudo, o grau de fitofagia varia, nomeadamente, com a espécie, estado de desenvolvimento, hospedeiro vegetal, espécie e disponibilidade de presas. Em laboratório, avaliou-se o comportamento de predação e de fitofagia de *D. umbertae* e comparou-se com a espécie mais usada em proteção biológica, *N. tenuis*. Resultados preliminares mostram que *D. umbertae* foi capaz de se alimentar de traça-do-tomateiro (ovos e larvas). Sabia-se ser predador de mosquinhas-brancas (ovos e ninfas) e de larvas-mineiras (larvas). Avaliou-se, também, a fitofagia em tomateiro, na presença e na ausência de presa (larvas de traça-do-tomateiro). No caso de ninfas ou de adultos de *D. umbertae*, nunca se verificou a presença de anéis necróticos, mesmo na ausência de presa; pelo contrário, *N. tenuis* provocou anéis necróticos em todas as repetições efetuadas com ausência de presa (2,0 anel/planta) e 76,5% (1,2 anel/planta) nas repetições com traça-do-tomateiro. A necrose do meristema apical foi observada em 23,5% e 11,8% das repetições com *N. tenuis*, sem ou com presa, respetivamente, mas não nas modalidades com *D. umbertae*. Nas modalidades com *D. umbertae* foram observadas manchas foliares cloróticas, depois, necróticas, provocadas por picadas de alimentação, em 88,2% das plantas, na presença (5,6 mancha/planta) ou ausência (5,9 mancha/planta) de presa. Em contraste, com *N. tenuis* este estrago foi observado menos frequentemente (70,6% e 47,0% das plantas; 3,8 e 3,2 mancha/planta, sem e com presa, respetivamente). Contudo, este estrago é mais tolerável do que anéis necróticos ou necroses do meristema apical. Em tágueda, que alguns agricultores colocam no interior ou vizinhança das estufas para fomentar as populações de mirídeos, não se detetou *D. umbertae* ou *N. tenuis*. No entanto, foi frequente encontrar ninfas e adultos de *Macrolophus* sp. nessas plantas, mas muito raramente em tomateiro. Todavia, *D. umbertae* e *N. tenuis* foram frequentemente observados em plantas de tabaco, usadas para o mesmo fim, alimentando-se de mosquinhas-brancas, insetos mortos e pólen.

Palavras-chave: *Dicyphus umbertae*, fitofagia, *Nesidiocoris tenuis*, *Tuta absoluta*.

Agradecimentos: Este trabalho foi financiado pelos projetos FCT/PTDC/AGR-AAM/099723/2008, ProDeR/medida 4.1/n.º46221 e FCT/UID/AGR/00239/2013.

Utilização de *Solanum sisymbriifolium* no combate aos nemátodes-de-quisto-da-batateira

Óscar Crispim Machado¹, M. José Cunha¹, Filipe Melo¹, Rosa Guilherme¹, I. Luci Conceição²

¹ CERNAS, Departamento de Ciências Agronómicas, Escola Agrária de Coimbra, 3045-601 Coimbra, Portugal, omachado@esac.pt

² CFE, Departamento de Ciências da Vida, Universidade de Coimbra, 3000-456 Coimbra, Portugal, isabelluci@gmail.com

Resumo

Os nemátodes-de-quisto da batateira (NQB) *Globodera rostochiensis* e *G. pallida* são um grave problema na cultura da batateira. As medidas de luta contra estes nemátodes são referidas na Council Directive 69/465/EEC e noutras, sendo que a batata-semente só pode ser cultivada em solo onde tenha sido feita prospeção e se encontre livre de NQB. Várias medidas de controlo têm sido desenvolvidas, mas de eficácia parcial. A resistência das plantas tem-se revelado pouco eficaz devido à seleção de novos patótipos/grupos de virulência pelo uso repetido de variedades resistentes ou parcialmente resistentes. Os nematodocidas falham, frequentemente, na redução das populações no solo pelo seu período de atuação não coincidir com o da eclosão dos nemátodes. Além disso, levantam grandes problemas ambientais, sendo cada vez maiores as restrições impostas pela UE à sua utilização. A área infestada pelos NQB tem vindo a aumentar, com grande impacto na produção de batata de consumo e de batata-semente, mas também noutras solanáceas, sendo desejável o desenvolvimento de novas medidas de controlo mais eficazes e mais amigas do ambiente, e que possibilitem uma mais eficiente utilização em agricultura biológica. Algumas destas medidas poderão ser a utilização de plantas armadilhas, que estimulam a eclosão dos jovens do segundo estágio (J2) através das exsudações libertadas pelas suas raízes. Recentemente, foi demonstrado que uma cultura armadilha pode reduzir em mais de 80% as populações de NQB, sendo eficaz a uma escala comercial e em vários tipos de solo.

A espécie *Solanum sisymbriifolium*, planta resistente e que produz elevados teores de agentes de eclosão, tem potencial para ser utilizada no controlo destes nemátodes. Esta planta estimula a eclosão mas é resistente aos NQB. Em 2008, uma empresa de sementes (Vandijke Semo, Holanda) semeou 600 ha de *S. sisymbriifolium* na Europa com sucesso na redução das populações de NQB. A Escola Superior Agrária de Coimbra (ESAC) e a Universidade de Coimbra (UC), em associação com a referida empresa holandesa, iniciaram estudos na Região Centro tendo como objetivo principal desenvolver e avaliar novas medidas de proteção das culturas através da introdução, no esquema de rotação, de uma planta armadilha, *S. sisymbriifolium*, para combater os NQB. Os resultados mais relevantes e promissores foram: 1) redução da densidade populacional dos NQB, em ensaios de campo e 2) obtenção de um bom desenvolvimento de *S. sisymbriifolium* nas condições climáticas da Região Centro de Portugal.

Palavras-chave: batata, solanáceas, cultura armadilha, *Globodera*, controlo.

Estudo comparativo das comunidades de nemátodes em horticultura biológica e convencional

Andreia Teixeira¹, Maria Teresa Almeida¹, Sofia Costa^{1,2}

¹ Centro de Biologia Molecular e Ambiental, Departamento de Biologia, Universidade do Minho, Campus de Gualtar, 4710-057 Braga, Portugal, andreia_se_teixeira@hotmail.com

² CIMO - Centro de Investigação de Montanha, Escola Superior Agrária de Ponte de Lima, Instituto Politécnico de Viana do Castelo, 4990-706 Ponte de Lima, Portugal, ssrcoستا@gmail.com

Resumo

O solo, enquanto unidade básica no funcionamento e na dinâmica dos agroecossistemas, oferece suporte físico e biológico à produção vegetal. Sendo os animais edáficos mais abundantes e diversos no solo, os nemátodes intervêm nos diversos processos que nele ocorrem, sendo usados como bioindicadores das condições e da estrutura do solo. As comunidades de nemátodes compreendem organismos de vida livre envolvidos na mineralização de nutrientes, mas também fitoparasitas que afetam a produção em agroecossistemas, condicionando no seu conjunto a sustentabilidade produtiva.

Este estudo pretendeu comparar a estrutura e dinâmica das comunidades de nemátodes associados a culturas hortícolas em modo de produção biológico e convencional, tendo sido avaliada a biodiversidade funcional de nemátodes de vida livre e quantificada a densidade dos diferentes géneros de nemátodes fitoparasitas ao longo dos ciclos culturais. Comparam-se dois sistemas agrícolas, nos dois modos de produção, geograficamente próximos, ao longo de dois ciclos culturais consecutivos: ervilheira cv. Maravilha de Kelvedon e alface cv. Maravilha das Quatro Estações. Realizaram-se amostragens de solo da rizosfera no início, durante e no final das culturas para extração, identificação e quantificação dos nemátodes, assim como dados de produção das culturas.

Na cultura da alface a densidade populacional de nemátodes fitoparasitas foi semelhante nos dois regimes de produção, mas na cultura da ervilha desenvolveram-se populações significativamente mais numerosas destes nemátodes em produção convencional. Associados às duas culturas foram identificados diversos géneros de nemátodes fitoparasitas: *Criconemella*, *Globodera*, *Gracilacus*, *Longidorus*, *Meloidogyne*, *Paratrichodorus*, *Pratylenchus*, *Rotylenchus*, *Trichodorus*, *Tylenchorhynchus*, *Tylenchus* e *Xiphinema*. Em ambos os locais foram encontradas cadeias tróficas bem estruturadas com vias de decomposição mediadas por bactérias e fungos e sistemas com baixa perturbação da comunidade de nemátodes. A boa estrutura e consistência dos solos dos dois regimes agrícolas, bem com as condições de pH e do teor de matéria orgânica, contribuíram para o desenvolvimento produtivo de ambas as culturas. Contudo, a produção de ervilheira foi superior em regime biológico do que em regime convencional, talvez devido à menor densidade das populações de nemátodes fitoparasitas, quando comparadas com populações de nemátodes de vida livre, possivelmente devido à introdução de matéria orgânica no solo, que terá provocado o desenvolvimento da atividade microbiana. A produção de alface foi superior em regime convencional, eventualmente devido a um ligeiro aumento da densidade populacional de nemátodes fitoparasitas em regime biológico.

Palavras-chave: biodiversidade funcional, bioindicadores, *Globodera*, nemátodes fitoparasitas, *Pratylenchus*, sustentabilidade produtiva.

Modificando o solo num pomar biológico de citrinos da Flórida, podemos melhorar o controlo biológico por nemátodes entomopatogénicos?

Raquel Campos-Herrera^{1,2}, Fahiem E. El-Borai², Larry W. Duncan²

¹ Centro para os Recursos Biológicos e Alimentos Mediterrânicos (MeditBio), Universidade do Algarve, Campus Gambelas, FCT 8, room 2.36, 8005-139 Faro, Portugal, rcherrera@ualg.pt

² Citrus Research and Education Center, University of Florida, 700 Experiment Station Rd, Lake Alfred FL 33850, USA, fahiem@ufl.edu; lwduncan@ufl.edu

Resumo

A procura social por alimentos de qualidade, e pela proteção do ambiente tem promovido iniciativas nacionais e internacionais e regulamentações governamentais que promovem práticas agrícolas mais sustentáveis. A produção de citrinos em agricultura biológica, emergente na Flórida, poderia beneficiar-se de métodos eficazes e não-convencionais para mitigar as perdas por pragas e doenças. Por isso estudou-se parte da rede alimentar do solo num pomar em modo de produção biológico, para obter formas de melhorar o controlo biológico de insetos praga por nemátodes entomopatogénicos nativos (NEP). Esses nemátodes pertencem aos géneros *Steinernema* e *Heterorhabditis* e são algumas das melhores alternativas não químicas para a gestão de insetos praga em culturas, em todo o mundo.

Foram avaliados dois corretivos OMRI (Organic Materials Institute Review): (i) um estrume de galinha peletizado comercial, (ii) uma formulação comercial de *Purpureocillium lilacinus*, em comparação com (iii) uma testemunha não alterada. Foram determinadas as propriedades do solo, a ocorrência de *Diaprepes abbreviatus*, a prevalência de nemátodes fitoparasitas e a dinâmica de vários grupos de NEP. Estas determinações foram realizadas antes da alteração do habitat e cinco vezes mais, durante um ano após a aplicação dos tratamentos.

Após um ano de avaliação, vários nutrientes do solo (azoto, fósforo, e potássio) foram afetados pelas alterações, mas os valores de equilíbrio iniciais antes da aplicação foram restaurados antes da última amostragem. A aplicação destes dois tratamentos não produziu fortes mudanças na comunidade dos NEP. O número de indivíduos de *Paenibacillus* sp. estava diretamente relacionado com os dois NEP, *S. diaprepesi* e nemátodes do grupo *Acroboloides* ($P < 0,01$). Três meses após o tratamento detetou-se um aumento do fitonemátode *Tylenchulus semipenetrans* em ambos os tratamentos, em comparação com a testemunha. O fungo nematófago (NF) *P. lilacinus* persistiu em lotes onde foi aumentando ($P < 0,05$) e atingiu um nível máximo que era 17,5 vezes maior do que nas testemunhas. O oomiceta *Phytophthora nicotianae* apresentou alguma flutuação significativa ao longo do ano, no solo tratado com *P. lilacinus*. Nem a aplicação de estrume de galinha peletizado nem a aplicação de um formulado comercial de *Purpureocillium lilacinus*, produziram alterações significativas na comunidade de NEP, mas ambos provocaram uma diminuição significativa da emergência de adultos de *Diaprepes abbreviatus* do solo. Estes resultados encorajam a realização de novos estudos para analisar o impacto, a longo prazo, da aplicação destes produtos. Assim, ambos corretivos do solo podem contribuir para a gestão de pragas de citrinos em produção biológica em pomares da Flórida.

Palavras-chave: controlo biológico de fungos, estrume, produção orgânica, redes alimentares do solo.

Proteção biológica de conservação, exemplos práticos

Gonçalo Henriques Duarte

Koppert España S.L.U. Sucursal Portugal, Avenida 5 de outubro, 21b salas 212/213, edifício banix, 2560-270 Torres Vedras, Portugal, gduarte@koppert.es

Resumo

A utilização de fauna auxiliar na agricultura encontra-se num período de grande expansão. A investigação e a consequente produção de organismos auxiliares em biofábricas coloca à disposição dos produtores um leque cada vez mais vasto de diferentes auxiliares contra um também crescente número de pragas. Existem situações em que as estratégias de luta biológica mais utilizadas, largadas inoculativas e inundativas, se revelam insuficientes para a redução das pragas a níveis economicamente toleráveis. Isto deve-se tanto a características agronómicas da cultura que se pretende proteger, como à biologia de auxiliares e inimigos.

O conhecimento das necessidades e exigências ambientais dos organismos auxiliares é uma mais-valia na criação de infraestruturas ecológicas que permitem o abrigo, alimentação, e reprodução dos mesmos. Estas infraestruturas assumem uma importante função como fonte de migração da fauna auxiliar para a cultura principal.

Apresentam-se alguns exemplos de pragas e de espécies vegetais, que fornecem abrigo e recursos alimentares como néctar, pólen, ou hospedeiros/presas alternativas a organismos auxiliares. Estes exemplos integram-se em estratégias de criação ou gestão de habitats para melhor potenciar a limitação natural dos inimigos das culturas.

Palavras-chave: luta biológica, infraestruturas ecológicas, limitação natural, organismos auxiliares, conservação.

Comunicações em painel

Diversidade de himenópteros associados à cultura da oliveira (*Olea europaea* L.), no sul de Portugal

Maria Albertina Gonçalves

Universidade do Algarve/FCT, Campus de Gambelas, 8005-114 Faro, Portugal, magoncal@ualg.pt

Resumo

No período compreendido entre abril de 2006 e abril de 2015 realizaram-se estudos em pomares de *Olea europaea* com o objetivo de contribuir para o conhecimento da abundância e diversidade de insetos auxiliares da ordem Hymenoptera associados à oliveira, na região do Algarve. Os estudos foram realizados em pomares situados em dois concelhos desta região, concretamente em S. Brás de Alportel e em Loulé. Diversas técnicas de amostragem foram utilizadas consoante a sua finalidade: armadilhas cromotrópicas amarelas com adesivo, armadilhas de queda e coleta de material vegetal, nomeadamente raminhos de folhas, inflorescências e frutos. As amostragens tiveram uma periodicidade quinzenal.

Os resultados obtidos nestes estudos indicaram que os himenópteros auxiliares que habitam o ecossistema olival pertencem às famílias Braconidae, Encyrtidae, Eulophidae, Formicidae e Trichogrammatidae, com domínio da família Braconidae. Exemplares desta família foram capturados em armadilhas amarelas adesivas, armadilhas de queda, e ainda a partir de material vegetal. Encyrtidae, Eulophidae e Trichogrammatidae foram capturados em armadilhas amarelas adesivas a partir de material vegetal. Exemplares de Formicidae apenas se capturaram nas armadilhas de queda.

Palavras-chave: olival, auxiliares, técnicas de amostragem, Algarve.

Riqueza e abundância de artrópodes em parcelas de olival biológico

Maria Isabel Patanita¹, Cláudia Gonçalves¹, Sónia A.P. Santos^{2, 3}, Albino Bento², José A. Pereira²

¹ Instituto Politécnico de Beja, Escola Superior Agrária – Departamento de Biociências, Rua Pedro Soares, 7800-295 Beja, Portugal, ipatanita@ipbeja.pt

² Centro de Investigação de Montanha, Instituto Politécnico de Bragança, Escola Superior Agrária, Campus Santa Apolónia, Apt. 1172, 5301-855 Bragança, Portugal

³ Escola Superior de Tecnologia do Barreiro, Instituto Politécnico de Setúbal, Rua Américo da Silva Marinho, 2839-001 Lavradio, Portugal

Resumo

A manutenção de infraestruturas ecológicas na parcela agrícola ou ao seu redor pode gerar vários benefícios em termos de conservação da biodiversidade funcional levando, eventualmente, ao seu aumento no ecossistema agrário, como sejam o incremento de artrópodes predadores, parasitóides e polinizadores e da sua ação. O objetivo deste trabalho foi estudar a abundância e diversidade de artrópodes no olival biológico do Alentejo.

Foi selecionada uma área paisagística constituída por quatro parcelas de olival em modo de produção biológica e uma parcela contígua de montado de azinho (*Quercus rotundifolia* Lam.). Em cada parcela foram colocadas três armadilhas de interceção passiva de insetos voadores, à exceção da parcela três onde apenas foi colocada uma destas armadilhas. A recolha de artrópodes ocorreu nos dias 20 e 27 de maio, 3 junho e 15, 22 e 30 de setembro de 2015. Foram recolhidos 9587 espécimes de artrópodes pertencentes a 10 ordens.

A Ordem Coleoptera foi a mais abundante representando 29,57%, seguida da Ordem Diptera com 28,25%, da Ordem Thysanoptera com 19,08% e da Ordem Hymenoptera com 14,68%. A abundância das famílias Carabidae, Coccinellidae e Staphilinidae foi maior no olival em comparação com o montado de azinheira, podendo ser um indicador da sua função no agroecossistema olival.

Palavras-chave: montado, *Olea europaea*, predadores, infraestruturas ecológicas.

Agradecimentos: Este trabalho foi financiado por fundos FEDER através do programa COMPETE (Programa Operacional Factores de Competitividade) e por fundos nacionais através da FCT (Fundação para a Ciência e a Tecnologia) no âmbito do projecto EXCL/AGR-PRO/0591/2012: Olive crop protection in sustainable production under global climatic changes: linking ecological infrastructures to ecosystem functions.

A mosca-tigre como agente de proteção biológica

Elisabete Figueiredo^{1,3}, Joana Martins¹, Célia Mateus^{2,3}

¹Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa, Tapada da Ajuda, 1349-017 Lisboa, Portugal, elisalacerda@isa.ulisboa.pt, joanam@isa.ulisboa.pt

²Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, I.P., Av. da República, Nova Oeiras, 2784-505 Oeiras, Portugal, celia.mateus@iniav.pt

³LEAF, Linking Landscape, Environment, Agriculture and Food, Tapada da Ajuda. 1349-017 Lisboa, Portugal

Resumo

A mosca-tigre, *Coenosia attenuata* Stein (Diptera: Muscidae), foi detetada em estufas da região Oeste, no final de 2000. É predador tanto no estado larvar (no solo) como no estado adulto. Neste último estado é um predador importante de adultos de mosquinha-branca. Foram efetuados estudos em laboratório e em estufa para avaliar o impacto como agente de proteção biológica. Foram testadas espécies dos *taxa*: Miridae, Anthocoridae, Aphididae, Psyllidae, Aleyrodidae e Pseudococcidae (Hemiptera); Gelechiidae (Lepidoptera); Psychodidae, Sciaridae, Cecidomyiidae, Agromyzidae, Drosophilidae e Tephritidae (Diptera); Braconidae, Eulophidae, Aphelinidae e Trichogrammatidae (Hymenoptera). Todas as espécies foram predadas à exceção do parasitóide *Trichogramma evanescens*, a mosca-do-Mediterrâneo, *Ceratitis capitata*, e a maioria dos exemplares fornecidos de traça-do-tomateiro, *Tuta absoluta*, provavelmente porque o parasitóide era muito pequeno para ser encarado como presa e as últimas espécies tinham dimensão demasiado grande para a mosca-tigre conseguir atacar com sucesso. Em arena de escolha múltipla, o adulto deste predador mostrou preferência por espécies consideradas praga, nomeadamente mosquinhas-brancas e larvas-mineiras, em comparação com as espécies testadas de parasitóides e de predadores. Foi observada uma taxa de predação de 5,7 drosófilas/dia ou 10,7 mosquinhas-brancas/dia, mais elevada do que está referido na literatura. Os adultos da mosca-tigre predaram maioritariamente insetos em voo, mas por vezes atacaram insetos imaturos quando eles se moviam rapidamente, como ninfas de mirídeo. O número de orifícios de predação e o tempo gasto em alimentação variou com a espécie de presa, com tendência para valores mais elevados em presas de maiores dimensões. No campo, não se observou canibalismo. Em laboratório, em caixas de criação, o canibalismo entre adultos foi menor quando havia presas presentes; canibalismo entre larvas ou de larvas sobre pupas nunca foi observado, mesmo na ausência de presas. A cor das presas não pareceu afetar preferência nem taxa de predação. Em laboratório, em arena de escolha múltipla, os adultos de mosca-tigre foram mais atraídos para placas adesivas de cor branca do que amarelas, verdes, azuis ou vermelhas. A presença de minhocas ou do seu muco ou de larvas de moscas-do-terriço (esciarídeos) fomentaram a postura, mas as larvas de mosca-tigre parecem não ser capazes de se alimentar de minhocas intactas; contudo, foram atraídas e alimentaram-se de minhocas feridas ou cortadas em fragmentos.

Palavras-chave: agente de proteção biológica, *Coenosia attenuata*, predador.

Agradecimento: Este trabalho foi financiado por fundos nacionais através do projeto FCT PTDC/AGR-AAM/099723/2008.

Uso de fungos antagonistas no controlo de doenças de plantas

Francisco Bueno¹, Luísa Coelho¹, João Duarte¹, Mário Reis^{1,2}, Carlos Guerrero^{1,2}, Lúcia Dionísio^{1,2}

¹Universidade do Algarve, FCT, Campus de Gambelas, 8005-114 Faro, Portugal, fbuenopallero@gmail.com

²MeditBio, Centre for Mediterranean Bioresources and Food, Universidade do Algarve, Campus de Gambelas – Edifício 8, 8005-139 Faro

Resumo

Alguns microrganismos manifestam capacidade supressiva para determinadas doenças do solo, denominando-se por isso microrganismos antagonistas. Esta característica pode, em algumas situações, permitir a sua utilização na proteção das plantas contra doenças do solo. Uma das características dos fungos do género *Trichoderma* é a sua capacidade de produzir compostos que inibem o crescimento quer de outros fungos quer de bactérias existentes no solo.

O presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito antagonista de *Trichoderma gamsii* contra um fungo fitopatogénico, ambos provenientes da coleção de fungos da Universidade do Algarve. Os ensaios foram realizados *in vitro* e *in vivo*. Para o ensaio *in vitro*, recorreu-se ao método de oposição direta. As culturas dos fungos foram obtidas em meio PDA, com incubação a 25°C. Avaliou-se o tipo de interação entre as colónias do fungo antagonista e do fitopatogénico, assim como a percentagem de inibição do crescimento de ambos. Os ensaios *in vivo* decorreram em vasos de 766 cm³, onde se semeou *Agrostis stolonifera* var. *palustris*. O fungo antagonista foi inoculado no início do ensaio e o fitopatogénico sete dias depois. A evolução da mancha causada pelo alastrar da doença nas plantas foi monitorizada diariamente.

Verificou-se que *T. gamsii* apresentou capacidade supressiva contra o fungo patogénico testado, tanto *in vitro* como *in vivo*. Futuramente serão testados outros fungos fitopatogénicos, de forma a promover o controlo biológico das doenças de solo, reduzindo o recurso aos fitofármacos e contribuindo para a proteção do ambiente e da saúde pública.

Palavras-chave: antagonismo, controlo biológico, fungos fitopatogénicos, *Trichoderma gamsii*.

Avaliação da resistência de cultivares de feijoeiro (*Phaseolus* spp.) a *Meloidogyne javanica*, para uso como porta-enxerto

David Pires¹, Sofia Costa^{1,2}, Isabel Mourão², Maria Teresa Almeida¹

¹ Centro de Biologia Molecular e Ambiental, Departamento de Biologia, Universidade do Minho, Campus de Gualtar, 4710-057 Braga, Portugal, david.pires89@gmail.com, sofia.costa@bio.uminho.pt, mtalmeida@bio.uminho.pt

² Escola Superior Agrária de Ponte de Lima, Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Refóios do Lima, 4990-706 Ponte de Lima, Portugal & CIMO – Centro de Investigação de Montanha, isabelmourao@esa.ipvc.pt

Resumo

Das diversas pragas e doenças que afetam o feijoeiro (*Phaseolus* spp.) estão reportados os nemátodes-das-galhas-radiculares (NGR), *Meloidogyne* spp., sendo amplamente conhecido o seu efeito devastador em culturas hortícolas, limitando o crescimento das plantas e reduzindo a produção comercializável. A principal estratégia de controlo de NGR assenta na aplicação de nematodocidas, os quais têm vindo a ser progressivamente restringidos. Nesta sequência, têm sido consideradas técnicas de controlo alternativas, sendo a enxertia de hortícolas com cultivares resistentes a estes nemátodes, uma estratégia promissora.

Os objetivos específicos deste trabalho foram: 1) conhecer a reação de nove cultivares de feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* e *P. coccineus*) a *Meloidogyne javanica* e avaliar o seu comportamento como hospedeiras, considerando o seu grau de suscetibilidade e resistência; 2) avaliar a severidade dos danos causados nas raízes das plantas; e 3) inferir sobre a potencial utilização destas cultivares como porta-enxerto comercial de feijoeiro.

O isolado de *M. javanica* utilizado foi mantido e multiplicado em tomateiro, *Solanum lycopersicum* cv. Tiny Tim. O estudo incluiu cultivares nacionais regionais e melhoradas e, ainda, cultivares comerciais. De cada cultivar testada, 5 plantas foram inoculadas com 5000 ovos e jovens de *M. javanica* e, outras 5, não inoculadas, serviram de testemunha negativa. Para garantir a viabilidade do inóculo utilizado, foram ainda usados 5 tomateiros suscetíveis cv. Tiny Tim, como testemunha positiva. Todos os ensaios foram realizados numa sala de culturas com condições controladas. Sessenta dias após a inoculação, procedeu-se à observação das raízes para determinação do número de galhas e de massas de ovos. Nenhuma das nove cultivares testadas foi completamente resistente ao nemátode, permitindo a sua reprodução e sofrendo danos significativos nas raízes. No entanto, através de uma análise comparativa da reação das várias cultivares, foi possível detetar um potencial de resistência nas cultivares Bencanta e Oriente, em que foram registados níveis do número de galhas, de massas de ovos e de reprodução dos nemátodes comparáveis aos de cultivares classificadas como resistentes.

As cultivares Bencanta e Oriente revelaram resultados promissores relativamente à sua utilização como porta-enxertos de feijoeiro, com resistência a NGR, justificando-se uma investigação mais aprofundada para testar e avaliar a viabilidade da sua utilização na enxertia de feijoeiro, em condições controladas e no campo.

Palavras-chave: agricultura, fitopatologia, enxertia de hortícolas, nemátode-das-galhas-radiculares, cultivares resistentes.

Avaliação da resistência de linhagens de feijoeiro ao nemátode *Meloidogyne javanica* e ao fungo *Fusarium oxysporum* f.sp. *phaseoli*

Sofia Costa^{1,2}, Maria Fernandes Martins³, Isabel Mourão¹, Luísa Moura¹

¹ Mountain Research Centre (CIMO) / Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Escola Superior Agrária, Refóios, 4990-706 Ponte de Lima, Portugal, luisamoura@esa.ipvc.pt

² CBMA - Centre of Molecular and Environmental Biology, Department of Biology, University of Minho, Campus de Gualtar, 4710-057 Braga, Portugal, sofia.costa@esa.ipvc.pt

³ Escola Superior Agrária de Ponte de Lima, Refóios, 4990-706 Ponte de Lima, Portugal, mfmartins91@gmail.com

Resumo

O feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.) é cultivado há centenas de anos, sendo uma das leguminosas mais consumida na dieta humana. A produção de feijão diminuiu nos últimos anos sendo os agentes patogénicos responsáveis pela queda de produtividade, dos quais se salientam os nemátodes-das-galhas-radiculares (NGR) *Meloidogyne* sp. e o fungo *Fusarium oxysporum* f.sp. *phaseoli* (Fop) responsável pela murchidão vascular do feijoeiro. A estratégia mais viável para o controle destes patogénios do solo é o uso de cultivares resistentes, que podem ser utilizadas como porta-enxertos de cultivares comerciais suscetíveis.

Com este trabalho pretendeu-se avaliar a resistência/suscetibilidade de linhagens de feijoeiro aos agentes patogénicos de origem edáfica identificados acima, com testes-padrão em condições controladas, com o objetivo de identificar linhagens com potencial utilização como porta-enxertos de feijoeiro.

As linhagens X08, X09, X10, X15 e de *Phaseolus coccineus* foram suscetíveis ao NGR *Meloidogyne javanica*, ao permitirem a reprodução de nemátodes e sofrerem danos significativos nas raízes. No entanto foi possível detetar um potencial de resistência na linhagem X09, que registou valores de infeção das raízes e reprodução dos nemátodes comparáveis aos obtidos para feijoeiros resistentes. As plantas de *P. vulgaris* (Oriente) e de *P. coccineus* (Aintree, Emergo, Feijão 7 anos, X08, X09, X10 e X15) avaliadas quanto à severidade da doença causada pela estirpe FA-15 de Fop, não manifestaram sintomas da doença até 40 dias após inoculação das raízes. Estes resultados contrariam a suscetibilidade observada em condições de produção comercial de feijão-verde da cultivar “Oriente”, da qual se isolou a estirpe patogénica. Apesar de não se terem observado sintomas de fusariose foi isolado Fop de plantas da linhagem X09 e do substrato 60 dias após a inoculação.

Para que a enxertia possa ser utilizada como uma estratégia eficaz para controlar os NGR e Fop, é determinante conhecer as espécies e/ou raças presentes nas áreas de produção, realizar ensaios com combinação de inoculação dos dois agentes patogénicos e ainda realizar ensaios em condições de campo, para avaliar o desempenho das plantas enxertadas no seu ciclo produtivo completo, e o efeito da interação entre plantas e seus agentes patogénicos modulada por condições abióticas típicas da produção comercial.

Palavras-chave: controlo sustentável, ensaio de vasos, enxertia, fusariose vascular, nemátodes-das-galhas-radiculares.

Proteção biológica contra a da mosca-do-terriço – *Bradysia* spp. na propagação vegetativa de plantas aromáticas e medicinais

Ana Lopes¹, Joaquim Morgado², Raúl Rodrigues³, M. Luísa Moura³

¹ Escola Superior Agrária - Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Refóios, 4990-706 Ponte de Lima, Portugal, analops@gmail.com

²Ervital - Plantas Aromáticas e Medicinais, Lda., R. Stº António, 31, 3600-401 Mezio Castro Daire, Portugal, jmorgado6@gmail.com

³ Centro de Investigação de Montanha (CIMO), Escola Superior Agrária, Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Refóios, 4990-706 Ponte de Lima, Portugal, raulrodrigues@esa.ipvc.pt

Resumo

A mosca-do-terriço, *Bradysia* spp., é uma praga comum em culturas protegidas, causando prejuízos pelas larvas que se alimentam das raízes e caules das plantas. Para o controlo desta praga na propagação vegetativa por estaca caulinar de tomilho-limão (*Thymus citriodorus*) e limonete (*Aloysia triphylla*), no modo de produção biológico, foi estudado o efeito da aplicação no substrato de dois organismos entomopatogénicos: *Beauveria bassiana* e *Steinernema carpocapsae*. O fungo *B. bassiana* consegue envolver o inseto nas várias fases do seu ciclo de vida, enquanto o nematode *S. carpocapsae* penetra a larva da praga destruindo-a.

Os ensaios decorreram na empresa Ervital, numa estufa tipo túnel, com estacas caulinares de tomilho-limão e de limonete colocadas em tabuleiros de esferovite e tabuleiros alveolares, segundo um delineamento totalmente causalizado, com cinco modalidades e quatro repetições: sem tratamento, com aplicação de 1,25 g/L de *B. bassiana* (T0 - aplicação no início do ensaio e Tc - aplicação ao aparecimento da praga), 2,0 g/L de *B. bassiana* (Tc) e aplicação de *S. carpocapsae* (Tc). Avaliou-se o número de plantas enraizadas e o desenvolvimento radicular, baseado no número de raízes inseridas no caule e no comprimento das raízes formadas.

Durante o período experimental não se verificou um ataque significativo de *Bradysia* spp., provavelmente devido a valores de temperaturas do ar relativamente baixos, em comparação com os valores de temperatura ótima da praga, de 17°C a 24°C. No entanto, verificou-se que a aplicação dos agentes entomopatogénicos influenciaram positivamente o enraizamento das estacas em ambas as espécies vegetais, destacando-se o efeito da aplicação de *B. bassiana*, em comparação com o nemátode *S. carpocapsae*.

Palavras-chave: *Thymus citriodorus*, *Aloysia triphylla*, *Beauveria bassiana*, *Steinernema carpocapsae*.

Estudo da capacidade entomopatogénica de fungos fitopatogénicos

Ana Marques¹, Lídia Dionísio ^{1,2}, Francisco Bueno¹, Luís Neto^{1,2}

¹Universidade do Algarve, FCT, Campus de Gambelas, 8005-114 Faro, Portugal, a44445@ualg.pt

²MeditBio, Centre for Mediterranean Bioresources and Food, Universidade do Algarve, Campus de Gambelas – Edifício 8, 8005-139 Faro, lneto@ualg.pt

Resumo

Os organismos estabelecem entre si múltiplas interações ecológicas que contribuem para a diversidade de papéis desses organismos nos ecossistemas. Assim, hoje em dia sabe-se que alguns fungos, para além das ações negativas que desempenham como agentes patogénicos de plantas, podem igualmente ter outras funções como ser endófitos em plantas, antagonistas de outros organismos fitopatogénicos ou realizar uma simbiose benéfica com a rizosfera. A capacidade de alguns fungos fitopatogénicos parasitarem artrópodes é um aspeto pouco estudado, mas que poderá ser uma via a explorar no combate a pragas, nomeadamente em situações em que a planta mostra algum grau de resistência a esse fungo. Neste trabalho testou-se a capacidade entomopatogénica dos fungos filamentosos *Aspergillus* spp., *Alternaria* spp. e *Fusarium* spp. Os ensaios foram realizados a 25°C e 30°C, utilizando-se como inseto modelo *Galleria mellonella*. Os fungos testados cresceram em meio PDA à temperatura de 25°C. A inoculação dos fungos em *G. mellonella* foi feita através das técnicas de imersão e injeção. Os resultados obtidos mostraram que em ambas as temperaturas e métodos de infeção os fungos *Aspergillus* spp. e *Fusarium* spp. têm capacidade entomopatogénica, enquanto que *Alternaria* spp. não mostrou essa capacidade em nenhuma temperatura ou método de infeção. Estes resultados sugerem que a presença de alguns fungos fitopatogénicos nos agrosistemas poderá ter aspetos positivos e que a sua multifuncionalidade deveria ser melhor esclarecida e tida em conta no estabelecimento de programas de controlo biológico de pragas agrícolas.

Palavras-chave: *Aspergillus* spp., *Fusarium* spp., *Alternaria* spp., multifuncionalidade, controlo biológico.

Sessão 5 - Horticultura biológica e sociedade

Comunicações orais

Criar pontes entre agricultura familiar e biológica através da formação no local de trabalho

Cristina Amaro da Costa^{1,2}, Davide Gaião¹, Daniela Teixeira¹, Helena Esteves Correia¹

¹ Escola Superior Agrária de Viseu / Instituto Politécnico de Viseu, Quinta da Alagoa, Estrada de Nelas, Ranhados, 3500-606 Viseu, Portugal, amarocosta@esav.ipv.pt

² CI&DETS, Instituto Politécnico de Viseu, Av. Cor. José Maria Vale de Andrade, Campus Politécnico, 3504-510 Viseu, Portugal

Resumo

A agricultura familiar, como forma de garantir a produção agrícola, gerida por uma família com base em mão-de-obra familiar não assalariada, tem um papel fundamental nas zonas rurais. Das 570 milhões de explorações agrícolas do mundo, mais de 500 milhões são explorações familiares. Em Portugal, a agricultura familiar representa 96% das cerca de 280 mil explorações existentes no continente. Diversos projetos e modelos de desenvolvimento da agricultura familiar consideram a agricultura biológica como elemento chave para a sua implementação, com impacto direto no aumento do rendimento das famílias. Através da agricultura biológica, assente em princípios como alimentar o solo para nutrir a planta, otimizar os ciclos de nutrientes através da gestão dos animais e das plantas no espaço e no tempo (ex. rotações, consociações), ou manter relações de proximidade com o mercado, por forma a garantir qualidade, a agricultura familiar permite atingir novos patamares de sucesso.

O conhecimento e a formação técnica são essenciais para a adoção da agricultura biológica, pelo que é essencial identificar as necessidades de formação dos agricultores familiares, de forma a disponibilizar ferramentas de aprendizagem que permitam melhorar a sua capacidade de intervenção e inovação. Neste sentido, caracterizaram-se as práticas agrícolas utilizadas por agricultores familiares dos concelhos de Viseu, Braga e Barcelos e avaliou-se a proximidade com os itinerários técnicos utilizados em agricultura biológica, de modo a identificar necessidades de formação destes agricultores. As práticas agrícolas foram identificadas através da aplicação de uma *checklist* a 30 agricultores de cada concelho, respeitando os seguintes critérios: exploração com dimensão igual ou inferior a 2 hectares, mão-de-obra constituída por elementos do agregado familiar e rendimento maioritariamente proveniente da exploração.

Verificou-se que parte das técnicas e tecnologias adotadas nas explorações de agricultura familiar são coincidentes com algumas práticas fundamentais em agricultura biológica: diversidade cultural com preferência por variedades regionais, consociações culturais, rotação de culturas, adição de matéria orgânica de origem animal e vegetal (adubação verde), desfolhas manuais ou utilização de luta física e genética no combate a pragas e doenças. Os resultados permitirão definir áreas fundamentais para o desenvolvimento de ferramentas de aprendizagem, que possam ser utilizadas à distância e em contexto de trabalho (e-learning e m-learning), e que contribuam para reforçar e capacitar estes agricultores, bem como novos agricultores que queiram converter-se ou iniciar uma exploração em agricultura biológica.

Palavras-chave: práticas agrícolas, itinerários técnicos, *checklist*, ferramentas de aprendizagem, m-learning.

Sustentabilidade ambiental e humana da produção de alimentos: uma análise comparativa entre agricultura biológica e convencional

Jacinta Fernandes¹, Gabriela Gonçalves², Amílcar Duarte³

¹ CEPAC/ FCT, Universidade do Algarve, Campus de Gambelas, 8005-114 Faro, Portugal, mfernand@ualg.pt

² CIEO/ FCHS, Universidade do Algarve, Campus de Gambelas, 8005-114 Faro, Portugal, ggoncalves@ualg.pt

³ MeditBio /FCT, Universidade do Algarve, Campus de Gambelas, 8005-114 Faro, Portugal, aduarte@ualg.pt

Resumo

A sustentabilidade da produção de alimentos, ou seja, a garantia da alimentação suficiente e de qualidade para todos, no presente e no futuro, é uma questão da maior importância atual. A produção e o consumo de alimentos de “origem biológica” apoiam-se em ideias como a sua superior qualidade nutricional e supostos efeitos benéficos na saúde humana, bem como no menor impacto ambiental da agricultura “biológica” relativamente à “convencional”. Todavia, os estudos comparativos publicados nas últimas décadas, tanto a nível dos efeitos na saúde como no ambiente, têm apresentado resultados diversos, pouco conclusivos quanto à fundamentação científica destas ideias.

Há atualmente disponíveis evidências científicas consistentes que permitam afirmar qual dos modos de produção de alimentos – biológico ou convencional - mais contribui para a sustentabilidade? O objetivo deste trabalho é apresentar uma visão comparativa entre a agricultura convencional e biológica que englobe os efeitos quer na saúde humana quer no ambiente. Especificamente pretende-se apresentar uma síntese atualizada dos efeitos do modo de produção de alimentos na saúde e ambiente, reunindo resultados de um conjunto de indicadores de qualidade ambiental e de saúde e bem-estar humanos.

A nível ambiental, os estudos apontam para que, apesar das práticas biológicas terem, para uma diversidade de produtos agrícolas, impactes mais positivos por unidade de área e de energia que as práticas convencionais, o mesmo não se verifica necessariamente por unidade de produto. Os estudos sobre o impacto comparativo na biodiversidade têm sido também pouco conclusivos: mostram a tendência benéfica do modo biológico, mas os efeitos são muito variáveis e as diferenças entre sistemas afiguram-se pouco consistentes. Os estudos nutricionais indicam que os vegetais e frutas biológicas apresentam consistentemente conteúdos mais elevados em metabolitos secundários que os convencionais, com as maiores diferenças no grupo relacionado com as defesas imunitárias. E a presença de resíduos de pesticidas e metais pesados em alimentos biológicos é significativamente menor que nos convencionais. Várias destas substâncias estão associadas a riscos ou a benefícios para a saúde, todavia, os estudos disponíveis sobre efeitos na saúde são pouco conclusivos quanto a evidências de diferenças significativas entre sistemas de produção. Conclui-se que parecem existir evidências científicas que suportam a ideia geral de que a “Agricultura Biológica” tende a constituir um modo de produção de alimentos ambiental e humanamente mais sustentável que a “Agricultura Convencional”, embora as diferenças consistentes surjam apenas em alguns indicadores pontuais. Muitas dúvidas persistem e investigação criteriosa é necessária nesta área do conhecimento.

Palavras-chave: ambiente, saúde humana, alimentação, modos de produção.

Horticultura biológica no Norte da Guiné-Bissau: um estudo de caso da etnia felupe

Pedro M.P. Santos¹, Patrícia Maridalho¹, L. Miguel Brito², Isabel Mourão²

¹ Voluntariado Internacional para o Desenvolvimento Africano - ONG VIDA, Pátio do Pimenta, n.º 25, 1200-034 Lisboa, Portugal, pedro.palma.san@gmail.com

² Centro de Investigação de Montanha (CIMO), Escola Superior Agrária, Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Refóios, 4990-706 Ponte de Lima, Portugal, isabelmourao@esa.ipv.pt

Resumo

A Guiné-Bissau é um pequeno país da África Ocidental que desde a sua independência tem sido assolado pela instabilidade política, tendo como consequência uma total indefinição das suas políticas agrárias. No país predomina uma agricultura familiar de subsistência que, devido às dificuldades de acesso aos mercados e aos poucos recursos económicos da população, resultou na manutenção da produção agrícola tradicional, essencialmente biológica pela ausência de utilização de produtos químicos de síntese. Neste contexto, a ONG VIDA, a operar neste país há mais de 20 anos, identificou cinco aldeias da etnia felupe na Região Norte do país, em que a cultura do tomate se assume como cultura de rendimento, principalmente produzido pelas mulheres, garantindo o sustento das suas famílias e a melhoria das condições de vida a nível da educação e saúde das famílias e das comunidades.

Num período em que nos países desenvolvidos se procuram alternativas a um modo de produção agrícola intensiva que já deu provas dos seus malefícios não só para o meio ambiente e biodiversidade como para o ser humano, pretende-se demonstrar como é possível nas referidas comunidades com um elevado grau de isolamento, praticar uma agricultura, em particular, uma horticultura biológica, com utilização dos recursos locais disponíveis. A pobreza extrema em que muitas famílias vivem, a baixa formação técnica das agricultoras, a inexistência de uma cadeia de valor desenvolvida para o escoamento dos produtos agrícolas e a inexistência de acompanhamento técnico de extensão rural e de investigação agrícola direcionada para as necessidades da produção, são problemas estruturais que impedem o desenvolvimento das mesmas, das suas famílias e comunidades.

Tendo por base inquéritos individuais realizados junto das agricultoras e de alguns grupos focais nestas aldeias, descreve-se o sistema de produção agrícola/hortícola vigente nestas comunidades, em particular as principais dificuldades encontradas pelas produtoras de tomate, a nível das cultivares e sementes, fertilização orgânica, controlo de doenças e pragas, rega, pós-colheita e comercialização. Discutem-se ainda as sugestões apresentadas, no âmbito do Projecto 'Kópóti pa cudji nô futuro' (EuropeAid/135776/DD/ACT/GW) apresentado pela ONG VIDA, incluindo a criação de um campo de demonstração 'Horta-Escola', com o objetivo de promover o aumento do rendimento familiar, a diminuição da insegurança alimentar e o emprego jovem.

Palavras-chave: Guiné-Bissau, produção tomate, recursos locais.

Cartografia de High Nature Value Farmland (HNVF) - propostas e processos de integração do modo de produção biológico

Tiago Sousa Barbosa¹, Joaquim Mamede Alonso², Isabel Mourão³

¹ Escola Superior Agrária - Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Refóios, 4990-706 Ponte de Lima, Portugal, tiago-s-barbosa@hotmail.com

² CIBIO-InBIO. Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Escola Superior Agrária, Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Refóios, 4990-706 Ponte de Lima, Portugal, malonso@esa.ipvc.pt

³ Centro de Investigação de Montanha (CIMO), Escola Superior Agrária, Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Refóios, 4990-706 Ponte de Lima, Portugal, isabelmourao@esa.ipvc.pt

Resumo

Os sistemas e práticas agrícolas tradicionais contribuem para a estrutura e funcionamento da paisagem e criam habitats para uma grande variedade de espécies de grande importância para a conservação. As áreas de Elevado Valor Natural (EVN) definem-se como zonas onde a biodiversidade e a agricultura extensiva são características fundamentais. Este trabalho com a unidade de análise no Alto Minho (Portugal) teve por objetivo desenvolver uma metodologia para a identificação das paisagens agrícolas de EVN e avaliar as potencialidades e limitações de integração e valorização da agricultura biológica (AB) nestas áreas.

Na definição das áreas EVN utilizou-se a metodologia proposta por Andersen et al. (2003), adaptada a uma escala regional e local e que pressupõe a utilização de bases de dados espaciais, nomeadamente, de condições naturais, ocupação e uso do solo e dados de práticas de gestão das explorações agrícolas. Foram ainda realizados inquéritos a seis produtores em modo de produção biológico (MPB) para avaliar a sua integração (forças, dificuldades, oportunidades e ameaças) nas áreas de EVN.

As áreas EVN definidas distribuem-se, na sua maioria, nas zonas mais interiores e de maior altitude, nomeadamente em áreas de vegetação esparsa e herbácea natural, inseridas no Parque Nacional Peneda-Gerês e, em vales de altitude. Em simultâneo, verificou-se que das empresas agrícolas em MPB, embora espacialmente dispersas por toda a unidade de análise, 52% localizam-se em áreas EVN ou nas suas imediações. Muitas destas empresas, para além da produção, privilegiam a utilização de recursos biológicos autóctones (raças e variedades) e exploram o património material local em atividades de turismo rural. Deste modo, a agricultura biológica associa-se à valorização da paisagem, promoção e conservação da biodiversidade, património edificado e manutenção da identidade local.

Este trabalho indica as dificuldades em cartografar as áreas de EVN à escala local e as limitações impostas pela qualidade das bases de dados disponíveis que não é adequada à escala pretendida. No entanto, a definição destas áreas afigura-se como um importante contributo para a sua própria valorização, nomeadamente, para a atração de novas empresas no modo de produção biológico que poderão usufruir e contribuir para os benefícios prestados pelos diferentes serviços de ecossistema presentes.

Palavras-chave: HNvf, estrutura da paisagem, serviços de ecossistema, agroecossistema, agricultura biológica.

“Horta do Saber” – um modelo hortícola sustentável

Maria de Lurdes Silva¹, Isabel Mourão², Lia Jorge³, Paula Rodrigues³, José Raúl Rodrigues², L. Miguel Brito²

¹ Escola Superior Agrária, Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Refóios, 4990-706 Ponte de Lima, Portugal, lurdessilva@hotmail.com

² Centro de Investigação de Montanha (CIMO), Escola Superior Agrária, Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Refóios, 4990-706 Ponte de Lima, Portugal, isabelmourao@esa.ipvvc.pt

³ Cruz Vermelha Portuguesa - Delegação de Braga, Av. 31 de Janeiro, 317, 4715-052 Braga, Portugal, dbraga.paula.r@cruzvermelha.org.pt

Resumo

No atual contexto de elevado desemprego as hortas sociais em meio urbano podem desempenhar um papel importante, contribuindo para uma melhoria do bem-estar, alimentação e saúde das populações e, ainda, para uma maior sensibilização ambiental e conservação dos recursos naturais e da biodiversidade. A Cruz Vermelha Portuguesa - Delegação de Braga, através do seu Centro Comunitário da Vila de Prado, propôs a criação de uma horta comunitária, como forma de contribuir para a integração social de famílias carenciadas, com baixos níveis de qualificação e socialmente estigmatizadas. O objetivo do presente trabalho foi desenvolver o projeto desta horta comunitária, com base nas características e expectativas dos beneficiários, incluindo: (i) um plano técnico agrícola sustentável, segundo o modo de produção biológico; (ii) o funcionamento, recursos necessários, promoção e divulgação; (iii) um plano formativo com vista a induzir capacitação e a promover uma potencial integração profissional; (iv) um plano de atividades dirigido à comunidade como forma de integração do projeto; e (v) a avaliação da influência do projeto nos beneficiários. A metodologia incluiu o acompanhamento do processo de candidatura das famílias; a análise do potencial agronómico do local e das interligações da comunidade; a avaliação de outros projetos similares e entrevistas.

O projeto foi intitulado por “Horta do Saber” e foram criados a ficha de candidatura, o regulamento geral e o contrato de participação. O levantamento topográfico foi acompanhado e orientaram-se os trabalhos de limpeza do terreno. Elaborou-se o plano da horta com cerca de 1,0 ha, conduzida no modo de produção biológico, incluindo 16 talhões familiares (200 m²/talhão); talhões e estufa de produção comunitária, de propagação de plantas e produção de produtos que permitam a sustentabilidade do projeto a médio e longo prazo; pomar; compostagem; zona pedagógica e zona de lazer. O plano técnico incluiu a correção do solo, a compostagem, a criação de um modelo de talhão familiar e de uma rotação de culturas (12 anos) e a criação do caderno de campo. Foi elaborado e implementado um plano de formação para os utentes, incluindo um curso de formação de 200 horas, diversos workshops e visitas de estudo. Apresentou-se ainda um plano de atividades para a comunidade e os meios de promoção e divulgação do projeto. A nível económico este projeto contribui para um aumento significativo do bem-estar das famílias e do bem-estar da comunidade sendo, ainda, um importante contributo para uma melhor qualidade ambiental do espaço envolvente.

Palavras-chave: produção biológica, educação/formação, rotação de culturas.

Comunicações em painel

Benefícios sociais, ambientais e económicos das hortas sociais biológicas do Município da Póvoa de Lanhoso

Natália Costa¹, Maria Teresa Almeida², L. Miguel Brito³, Isabel Mourão³

¹ Gabinete de Apoio ao Bioagricultor, Município da Póvoa de Lanhoso, Av. da República, 4830-513 Póvoa de Lanhoso, Portugal, natalia.costa@mun-planhoso.pt

² Centro de Biologia Molecular e Ambiental, Departamento de Biologia, Universidade do Minho, Campus de Gualtar, 4710-057 Braga, Portugal, mtalmeida@bio.uminho.pt

³ Centro de Investigação de Montanha (CIMO), Escola Superior Agrária, Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Refóios, 4990-706 Ponte de Lima, Portugal, isabelmourao@esa.ipvc.pt

Resumo

A horticultura social e terapêutica tem crescido nos últimos anos sendo vários os exemplos em modo de produção biológico (MPB) na Europa e, concretamente, em Portugal. Contudo, são ainda escassos os estudos sobre os seus benefícios. O objetivo central deste trabalho foi o estudo dos benefícios sociais, ambientais e económicos das hortas sociais em MPB do Município da Póvoa de Lanhoso, acompanhado de uma análise da gestão técnica das hortas (0,5 ha) e do perfil dos beneficiários desde 2010, numa perspetiva qualitativa e quantitativa. Foram entrevistados 17 beneficiários integrados nas hortas em 2015, foi realizada uma análise da biodiversidade, incluindo uma breve avaliação da nematofauna e foram efetuadas análises ao solo e à água de rega. Foram ainda analisados os custos de manutenção das hortas e os valores de ajuda alimentar na ótica do beneficiário e do Município.

Entre 2010 e 2014 foram colhidos 17 t de produtos. A batata, a cebola e o feijão-verde foram produzidos em maior quantidade, num universo de 17 produtos diferentes por ano. A certificação em MPB foi renovada 9 anos consecutivos. Desde 2010 foram integrados 75 beneficiários (com 41 a 50 anos), em situação de carência económica. A análise das entrevistas segundo a metodologia "grounded theory" resultou em dois domínios: 9 categorias e 51 subcategorias. A maioria dos beneficiários apontou como razões principais da sua integração e continuidade nas hortas, a ajuda alimentar e a socialização. Reconheceram diversos benefícios de carácter social e ao nível da sua saúde física, mental e psicológica (melhoria da atenção, memória e redução da dependência de medicamentos antidepressivos e calmantes). Os produtos das hortas foram reconhecidos mais saudáveis, por serem biológicos, diversificados e se conservarem melhor após a colheita.

A análise dos benefícios ambientais revelou um equilíbrio ecológico com base na biodiversidade e na composição da comunidade de nemátodes no solo. O composto aplicado ao solo compensou a mineralização da matéria orgânica, tendo ocorrido desde 2006 um aumento dos teores em fósforo e potássio e, com base nos resultados da condutividade elétrica, pH e teor de nitratos verificou-se que a água de rega era de boa qualidade.

Quanto aos benefícios económicos, todos os beneficiários reconheceram a importância económica da ajuda alimentar. Para o Município, a manutenção deste projeto é sustentável a longo prazo, correspondendo a um valor bastante baixo do seu orçamento anual (0,1%), permitindo a ajuda alimentar a 2577 pessoas, para além dos benefícios indiretos na população mais carenciada.

Palavras-chave: horticultura social e terapêutica, beneficiários, saúde física e mental, ajuda alimentar, sustentabilidade.

Agricultura social no Algarve

Maria de Deus Domingos

Direção Regional de Agricultura e Pescas do Algarve, Apartado 282, Patação, 8001-904 Faro,
maria.deus@drapalg.min-agricultura.pt

Resumo

A agricultura social é um conceito inovador que inclui todas as atividades que utilizam os recursos agrícolas e ambientais, sejam vegetais ou animais, com o objetivo de promover serviços de âmbito social e/ou educacional a diferentes grupos de pessoas. Na Agricultura Social, os produtos principais, para além dos alimentos, são o modo de vida saudável, a socialização, a ocupação de tempo livre de forma útil, a educação ou a terapia. A agricultura oferece oportunidades às pessoas de participarem nos vários ritmos diários e anuais, seja na produção de alimentos ou no trabalho com animais domésticos, permitindo o acompanhamento das épocas de colheita/sazonalidade dos produtos, ciclo de vida das plantas, sementeiras, etc..

Considerando a necessidade de promover a qualidade de vida das populações e atendendo ao contexto socioeconómico que atravessamos, surge o Projeto de Agricultura Social no Algarve, implementado pela Direção Regional de Agricultura e Pescas do Algarve (DRAP Algarve), através da Divisão de Promoção do Investimento e Apoio à Agricultura Social. Este projeto, visa incrementar e promover a qualidade de vida da população através de boas práticas agrícolas, ambientais e sociais, contribuindo para a sustentabilidade das famílias carenciadas e desenvolvendo conhecimentos agrícolas, que poderão vir a ser utilizados em contexto de trabalho ou mesmo, originarem uma oportunidade de negócio.

Esta iniciativa visou, numa primeira fase, o estabelecimento de sinergias entre a DRAP Algarve e as dezasseis autarquias da Região do Algarve, de forma a promover e estabelecer uma rede de hortas sociais na região. Posteriormente, esta rede também alargou o seu âmbito junto das instituições de solidariedade social, outras associações e estabelecimentos de ensino que têm manifestado interesse nesta temática. A DRAP Algarve apoia tecnicamente a promoção, implementação e cultivo das hortas e elaborou um manual de boas práticas agrícolas em modo de produção biológico (MPB), com indicação das espécies a produzir, época aconselhada, operações culturais, conselhos de fertilização, etc. Todas as atividades são conduzidas em MPB, por questões de saúde, segurança dos hortelãos e por razões ambientais e de sustentabilidade de recursos.

Palavras-chave: autarquias, famílias carenciadas, hortas sociais.

Horta comunitária de Amares: contribuição para a economia familiar e desenvolvimento local sustentável

Maria Helena Soares^{1,2}, Bernardo Costa², Vanessa Neves²

¹ Escola Superior Agrária de Ponte de Lima, Refóios, 4990-706 Ponte de Lima, Portugal, mariahelena.diassoares@gmail.com

² Associação de Fomento Amarense, Largo Dom Gualdim Pais, n.º27, 4720-013 Amares, Portugal, afa.ipss@hotmail.com

Resumo

A implementação da produção agrícola através das hortas comunitárias é uma estratégia de superação de problemas económicos e promoção da segurança alimentar, pela prática de horticultura biológica, pois permite dispor de alimentos diversificados ao longo de todo o ano e cujos excedentes podem ser vendidos nos mercados locais. Contudo, é importante assegurar que o objetivo das hortas seja, em primeiro lugar, assegurar o autoconsumo e as necessidades de alimentação das famílias. Só depois devem ser considerados os seus objetivos económicos de venda da produção. Assim, o acesso direto aos alimentos de forma permanente permite uma poupança das famílias em relação à sua aquisição nos mercados e, a possível venda dos excedentes, traz um retorno económico importante para as famílias.

Os sistemas de produção baseados no modo de produção biológico contribuem para a manutenção da biodiversidade e preservação dos recursos naturais locais de modo sustentável. Assim, com a Horta Comunitária pretende promover a prática da horticultura biológica de forma sustentável, coerente com as necessidades e valores económicos, sociais e ambientais do concelho, podendo assim rentabilizar um espaço que é propriedade da Associação de Fomento Amarense.

A horta está dividida em parcelas, sendo uma parte cultivada pela Associação e a produção destinada à preparação de refeições na cantina para as crianças da creche. O excedente é comercializado sob a forma de cabazes na própria Associação e no mercado local. As restantes parcelas destinam-se aos habitantes de Amares que não possuem terreno próprio onde poderão cultivar culturas hortícolas e plantas aromáticas e medicinais ao longo de todo o ano. Os utentes, para além de consumo próprio, também comercializam os excedentes agrícolas no mercado local complementando assim o seu orçamento familiar.

A criação da Horta Comunitária da Associação de Fomento Amarense contempla ainda uma componente educativa, apresentando em espaço próprio ações de formação sobre alimentação saudável, técnicas de agricultura biológica, compostagem, épocas de produção, promoção ambiental, entre outros. Também se incentivam formas de aproveitamento de excedentes com a transformação das matérias-primas, como compotas, doces, etc., que também podem gerar rendimento.

Palavras-chave: horticultura biológica, autoconsumo, mercado local, segurança alimentar, poupança.

Papel ambiental e social das hortas sociais de Loulé.

Tomásia Apolo

Câmara Municipal de Loulé, Praça da República, 8104-001 Loulé, Portugal, tomasia.apolo@cm-loule.pt

Resumo

A Câmara Municipal de Loulé decidiu criar as Hortas Sociais de Loulé como forma de proporcionar aos cidadãos, em especial aos mais carenciados, a possibilidade de cultivarem e assim poderem usufruir de produtos agrícolas frescos, produzidos por si e pelo seu agregado familiar. As Hortas Sociais de Loulé visam, assim, dotar o Município de um equipamento com uma forte componente social, considerando a importância da relação entre o Homem e a Terra como forma de equilíbrio, interação e integração com o meio social e ambiental. Além disso, a criação de pequenas hortas em contexto urbano constituem, não só um instrumento de subsistência alimentar e complementar, nos atuais tempos de dificuldades, como também instrumento sociocultural, que cria uma forma de equilíbrio entre o homem e a comunidade e entre o homem e o ambiente que o rodeia.

As Hortas Sociais de Loulé ocupam um espaço público que se encontrava disponível e permitem utilizar um recurso valioso que se desperdiçava, a água das Bicas Velhas. Com a criação destas hortas pretendeu-se ainda a requalificação de espaços que tendem a degradar-se quando não ocupados, devolvendo à comunidade um espaço comunitário que funcionará como um elo de convivência social entre gerações e proporcionará benefícios económicos e de saúde, especialmente no que concerne a uma alimentação saudável. Estes fatores contribuirão para a integração da comunidade nos contextos social e ambiental, justificando, pela sua relevância social e comunitária, um apoio e incentivo consistentes, para a promoção da saúde e da qualidade de vida dos seus utilizadores, através da mudança de comportamentos, que se traduzem em hábitos de vida mais saudáveis, favorecendo o contacto com a natureza enquanto forma de evitar o sedentarismo e motivando a introdução de boas práticas.

A utilização das Hortas Sociais de Loulé requer o cumprimento das regras estabelecidas no Regulamento, o uso correto dos recursos disponibilizados e uma convivência sã entre os utilizadores, bem como o cumprimento das técnicas de uma agricultura sustentável e saudável. A criação das Hortas Sociais de Loulé contempla ainda uma forte componente educativa, apresentando em espaço próprio ações de formação sobre técnicas de agricultura biológica, manutenção de espaço público, trabalho comunitário, compostagem e promoção ambiental.

Palavras-chave: agricultura biológica, horticultura urbana, desenvolvimento sustentável.

A agricultura biológica na Escola Superior Agrária de Coimbra

Rosa Guilherme, João Vaz Pato, Luís Miguel Valério, Rui Ferreira, Rui Amaro

Escola Superior Agrária de Coimbra - IPC, Bencanta, 3045-601 Coimbra, Portugal, rguilherme@esac.pt

Resumo

Acompanhando a tendência europeia, nos últimos anos tem-se assistido em Portugal ao aumento do interesse pela agricultura biológica (AB). A preocupação com a preservação da saúde através de uma alimentação mais natural sem recurso a substâncias de síntese química, bem como a consciencialização sobre a importância da sustentabilidade dos recursos, têm conduzido ao aumento do consumo de produtos biológicos. Os dados mais recentes da Direcção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR) referem que, entre 2013 e 2014, o número de agricultores registados no modo de produção biológico (MPB) aumentou 9% e que a área utilizada cresceu 8%, atingindo os 212.345 hectares.

Atenta à evolução do sector, a Escola Superior Agrária de Coimbra (ESAC) foi pioneira na formação nesta temática, sendo atualmente a única instituição nacional de ensino superior agrícola com três níveis de formação em Agricultura Biológica: Curso Técnico Superior Especializado (CTeSP), Licenciatura e Mestrado. Para dar suporte às formações que ministra, a ESAC promoveu em 2009 a conversão de cerca de 12 ha da sua exploração agropecuária, chamando a si a responsabilidade de promover a AB, sobretudo na região centro.

A diversidade de culturas praticadas na área convertida e certificada, o desenvolvimento de projetos de I&D de âmbito nacional e internacional, a promoção de hortas sociais no MPB, a troca privilegiada de experiências com a principal associação do setor (AGROBIO), bem como a formação de alunos nos diferentes níveis de formação com sinergias entre os diferentes cursos ministrados na instituição, permitem hoje dispor de conhecimentos e competências a partilhar com a comunidade.

Está assim iniciada na ESAC uma nova etapa na divulgação da AB que integra diferentes valências:

- Instalação de campos de experimentação que constituem núcleos pedagógicos e de demonstração;
- Produção de sementes de variedades regionais;
- Alargamento da área de hortas sociais em AB, em parceria com a União de freguesias local;
- Disponibilização de talhões infraestruturados a grupos/empresas de alunos e ex-alunos para início de atividades;
- Adaptação de instalações pecuárias com vista à sua conversão para a AB;
- Melhoramento do espaço de venda direta de produtos de AB, com inclusão da divulgação de outros produtores locais;
- Reconhecimento da ESAC, pela DGADR, como entidade certificada para a formação sectorial de técnicos em AB.

A consolidação da AB na ESAC, com todas as mais-valias que lhe estão associadas, permite antever o reforço do papel pioneiro desta instituição de ensino superior na dinamização da AB no nosso País.

Palavras-chave: certificação, demonstração, ensino, formação.

Proposta de desenvolvimento de uma estratégia territorial biológica – o caso do *Bio-Distretto* e a sua aplicação em Portugal

Custódio Oliveira¹, Fernando Nunes¹, Salvatore Basile²

¹ Escola Superior Agrária, Instituto Politécnico de Viana do Castelo (ESA/IPVC), Refóios do Lima, 4990-706 Ponte de Lima, Portugal, custodiosousaoliveira@gmail.com

² Associazione Italiana per l'Agricoltura Biologica - Campania, Via Tasso, 169 - 80127 Napoli, Itália, salvatorebasile@biocert.it

Resumo

O desenvolvimento territorial é potenciado através de políticas públicas de carácter abrangente e transversal, as quais não visam apenas o crescimento económico das respetivas regiões, mas também a sua sustentabilidade, seja esta encarada tanto do ponto de vista económico, como social, ambiental e cultural. O presente estudo tem como principal objetivo estudar a possibilidade de implementar um *Bio-Distretto* no concelho de Ponte de Lima. A execução deste trabalho é em grande medida o resultado de um estágio efetuado em Itália, ao abrigo do Programa *Erasmus*, desenvolvido na Associação Italiana para Agricultura Biológica (AIAB), em direta colaboração com a *Associazione Bio-Distretto Cilento*.

O projeto *Bio-Distretto* tem como função promover, incentivar e desenvolver a Agricultura Biológica, contribuindo para o desenvolvimento local e sustentável. Na ótica da multifuncionalidade do *espaço agrícola biológico*, o projeto deve proporcionar a geração de rendimentos agrícolas através do turismo rural, da educação ambiental e da agricultura social. O *Bio-Distretto Cilento* possui uma dinâmica social e económica que assenta numa lógica clara de diversificação das atividades económicas, e adota, como regra, os circuitos curtos de comercialização dos produtos agrícolas. A estrutura produtiva e social do concelho de Ponte de Lima, bem como de outras regiões em Portugal, poderia adequar-se ao desenvolvimento de um projeto *Bio-Distretto*.

Palavras-chave: agricultura biológica, multifuncionalidade, ruralidade, sustentabilidade, território.

Sessão 6 - Pós-colheita, transformação e avaliação da qualidade de produtos biológicos

Comunicações orais

Modulação da qualidade pós-colheita de hortaliças produzidas em modo de produção biológico: estudo de caso da fertilização em couve-repolho e brócolo

Domingos P. F. Almeida

Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa, Tapada da Ajuda, 1349-017 Lisboa, Portugal, dalmeida@isa.ulisboa.pt

Resumo

A gestão da fertilidade do solo é um dos fatores distintivos do modo de produção biológico (MPB), em relação a modos de produção ditos “convencionais”. Inúmeros estudos têm comparado as características de produtos obtidos em MPB com as dos produtos obtidos noutros modos de produção. Neste estudo adota-se uma atitude de conceção (*design*) de produto, utilizando uma técnica – a fertilização – para ilustrar os efeitos da sua utilização na possibilidade de modular algumas características qualitativas de hortaliças. Brócolo (*Brassica oleracea* grupo Italica) foi cultivado num túnel com cobertura de polietileno térmico localizado no Marco de Canavezes. Couve-repolho (*Brassica oleracea* grupo Capitata) foi cultivada em Refoios, Ponte de Lima. As culturas foram conduzidas no MPB e fertilizadas com composto proveniente da compostagem da fração sólida dos chorumes de explorações de pecuária leiteira convencional, em várias dotações e com diferentes graus de compostagem. Foi também utilizada uma modalidade de fertilização mineral não biológica.

Cabeças de brócolo produzidas com 30 t ha⁻¹ de composto eram em média 50% mais pesadas e tiveram em média menos 37% de ascorbato do que cabeças produzidas com 15 t ha⁻¹. Em couve-repolho, num dos ensaios o produto obtido com fertilização mineral teve uma maior calibre, um maior teor em clorofila e uma maior longevidade pós-colheita do que os repolhos fertilizados com compostados. No ano seguinte, ajustaram-se os graus de maturação dos compostados e ajustaram-se as épocas de fertilização em relação ao ciclo da cultura de forma a produzir repolhos com o mesmo calibre e com a mesma longevidade pós-colheita do que os produzidos com fertilização mineral. Os níveis de fertilização orgânica não tiveram efeito significativo no teor em clorofilas à colheita, nem na sua evolução durante o armazenamento. Discutem-se os efeitos da fertilização nos parâmetros qualitativos destas duas brássicas evidenciando que a forma de fertilização – material fertilizante, quantidade aplicada, época de aplicação – em relação ao ciclo da cultura são mais determinantes da qualidade do que o modo de produção.

Palavras-chave: ascorbato, calibre, clorofila, biológico vs convencional, qualidade.

Medronho em agricultura biológica e tradicional

Adriana Guerreiro^{1,4}, Custódia Gago^{1,4}, Leonor Faleiro², Graça Miguel¹, Thomas Panagopoulos³, Dulce Antunes^{1,4}

Universidade do Algarve, ¹MeditBio, ²CBMR, ³CIEO, ⁴CEOT, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Edf.8, Campus de Gambelas, 8005-139 Faro, Portugal, acguerreiro@ualg.pt

Resumo

O medronheiro (*Arbutus unedo* L.) encontra-se distribuído por países da orla mediterrânica, nomeadamente todo o sul da Europa, norte de África e Palestina e ainda por países da orla atlântica, tais como Irlanda, Portugal e Canárias. Em Portugal existe predominantemente a sul do rio Tejo, nomeadamente na região da Serra do Caldeirão e Monchique e na zona centro do país. O medronho, atualmente usado em Portugal para fabrico de aguardente, apresenta boas características qualitativas e nutricionais para consumo em fresco e têm excelente sabor. Apesar de aparecer principalmente de forma espontânea, ocorreu nos últimos anos um aumento da área de plantação, o que implica a procura de novas formas de utilização, de modo a rentabilizar a cultura.

Neste trabalho pretendeu-se comparar a produção de medronho proveniente de um pomar certificado em modo produção biológico com outro tradicional. Foram selecionadas plantas em cada pomar onde se avaliou a qualidade da produção, em frutos maduros, recorrendo à análise da cor (CIE L* h° C*), firmeza, °Brix e número de frutos por quilograma. Os frutos do pomar tradicional apresentaram valores superiores de L* e Chroma, firmeza e peso médio dos frutos. O °hue e os sólidos solúveis totais não apresentaram diferenças significativas sendo o número de frutos por quilograma maior no pomar de agricultura biológica. Os frutos do pomar de agricultura biológica eram mais pequenos e com menor luminosidade e intensidade da cor vermelha que os do pomar tradicional, mas apresentaram valores semelhantes de doçura.

Palavras-chave: *Arbutus unedo* L., pós-colheita, produção, qualidade.

Bactérias resistentes em produtos hortofrutícolas biológicos: quais as consequências?

M. Leonor Faleiro

Universidade do Algarve, FCT, Centro de Investigação Biomédica (CBMR), Campus de Gambelas, 8005-139 Faro, Portugal, mfaleiro@ualg.pt

Resumo

Os antibióticos estão entre os agentes terapêuticos de maior sucesso já desenvolvidos, mas logo após a sua descoberta ficou evidente que as bactérias poderiam adquirir resistência aos mesmos. Durante décadas este problema foi contornado pela introdução constante de novos antibióticos. Nos últimos anos assistimos a uma forte redução no desenvolvimento de novos agentes e, ao mesmo tempo, uma elevada prevalência de resistência aos antibióticos. O uso inadequado e intensivo de antibióticos, quer na terapêutica em humanos quer no âmbito veterinário tem vindo a colocar em risco a execução de vários procedimentos médicos. Desde 2003 que foi proibido na UE o uso de antibióticos na promoção do crescimento animal. Contudo, só muito recentemente nos EUA, em 2012, foi proibida pela FDA a utilização de antibióticos na pecuária sem prescrição pelo veterinário. No entanto, em vários países não existe qualquer legislação que regule a aplicação de antibióticos na pecuária, o que constitui um risco para a saúde pública.

Os produtos biológicos tornaram-se uma opção muito atrativa para os consumidores, quer para aqueles que por preferência têm um perfil “verde” (consomem alimentos onde a aplicação de produtos químicos é limitada) quer para aqueles a quem, por problemas de saúde (e.g., doentes com sistema imunitário debilitado e doentes oncológicos), são aconselhados produtos mais saudáveis e seguros que os obtidos por métodos convencionais. Essa preferência pelos produtos biológicos está relacionada com o Regulamento Comunitário 889/2008/EC que discrimina em detalhe as regras para a produção de alimentos biológicos, os quais são identificados pelo logo da comunidade europeia. Nestes produtos, a possibilidade de transmitir resistências é diminuída pelo facto de nos tratamentos veterinários os medicamentos sintéticos alopatícos serem limitados ao número mínimo possível e o período de retenção ter de ser superior ao determinado para a produção convencional. Contudo, a utilização inadequada de antibióticos e a sua propagação para o ambiente tem vindo a propiciar o aparecimento de bactérias patogénicas resistentes em produtos hortofrutícolas, até mesmo os de produção biológica. Por isso, é premente que os produtores agrícolas, incluindo os produtores de alimentos biológicos adotem técnicas de produção e procedimentos de controlo que restrinjam a presença de antibióticos e o respetivo desenvolvimento de bactérias patogénicas resistentes. Em conjunto, as boas práticas de utilização dos antibióticos e as boas práticas de produção, incluindo a produção biológica, permitirão continuarmos a ter ferramentas eficazes na terapêutica.

Palavras-chave: resistência aos antibióticos, produtos hortofrutícolas.

A dieta mediterrânica e a sustentabilidade dos territórios

Jorge Queiroz

Câmara Municipal de Tavira - Divisão de Cultura, Património e Museus, Tavira, Portugal, jqueiroz@cm-tavira.pt

Resumo

A dieta mediterrânica foi “descoberta” no final da década de 50 do século XX pelo fisiólogo norte-americano, Ancel Keys (1903-2003), que coordenou um estudo comparativo internacional realizado por uma equipa de cientistas. Os resultados foram publicados em *“Seven countries, a Multivariate Analysis of Death and Coronary Heart Disease”*, registando-se uma surpreendente e muito menor incidência de doenças cardiovasculares e coronárias nas três regiões mediterrânicas estudadas (ex-Jugoslávia, Creta e sul de Itália), em comparação com os dados relativos ao Japão, norte da Europa e EUA, sendo a razão atribuída pelos cientistas a uma nutrição frugal, lacto-vegetariana e à atividade física ligada ao trabalho. Verificou-se que as pessoas se alimentavam de acordo com a época do ano, com produtos frescos e de proximidade. Trata-se de um estilo de vida comunitário em perfeito equilíbrio com a natureza no qual as sociabilidades e as convivialidades, a cooperação e a ajuda, exerciam um papel fundamental no bem-estar físico e psicológico das populações.

A biodiversidade e o clima ameno do sul da Europa, a agricultura familiar, as hortas, pomares e as produções sazonais permitiam aceder a uma enorme diversidade de produtos e beneficiar da sua riqueza nutricional. A mesa foi sempre nas culturas mediterrânicas o lugar central do convívio familiar e comunitário e o espaço privilegiado de transmissão da herança cultural e valores sociais de geração em geração.

A dieta mediterrânica nunca foi e também não é receita de emagrecimento ou medicamento, mas um estilo de vida ancestral, a “dieta” dos gregos. O abandono deste estilo de vida milenar, intensificado nas últimas décadas, não só tem vindo a provocar uma deterioração dos ecossistemas e da sustentabilidade dos territórios, mas também o desenvolvimento das designadas “doenças da civilização”, não transmissíveis, como os AVC’s, diabetes, cancro, obesidade e perturbações psíquicas. Os valores subjacentes ao modelo cultural mediterrânico têm vindo a ser substituídos por modelos massificados que conduzem à fragilização e dependência económica dos territórios, à padronização de comportamentos alimentares e de outros.

A UNESCO a 4 de Dezembro de 2013, em Baku, inscreveu a dieta mediterrânica na Lista Representativa do Património Cultural Imaterial da Humanidade por proposta conjunta de 7 Estados e respetivas Comunidades Representativas. Portugal integrou estes grupo de países sendo a sua comunidade representativa Tavira. A par do reconhecimento da UNESCO, a FAO considera a dieta mediterrânica como uma “dieta sustentável” e a Organização Mundial de Saúde como um “padrão alimentar de excelência”.

Palavras-chave: alimentação, estilo de vida, património, saúde.

Comunicações em painel

Efeito da fertilização no teor de ácido ascórbico e no teor de açúcares de batata produzida em modo de produção biológico

Domingos P. F. Almeida

Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa, Tapada da Ajuda, 1349-017 Lisboa, Portugal, dalmeida@isa.ulisboa.pt

Resumo

A fertilização é uma técnica cultural que pode influenciar a composição e, consequentemente, a qualidade nutricional e a as características tecnológicas da batata. A elevada capitação do consumo de batata conjugada com os teores de ácido ascórbico nos tubérculos, fazem da batata uma importante fonte de vitamina C na dieta nacional. Adicionalmente, os açúcares redutores presentes no tubérculo são determinantes dos defeitos de coloração durante a preparação culinária de batata. Avaliou-se o efeito de diversas doses de composto proveniente da compostagem da mistura de palha e dejetos de instalações de suínos produzidos segundo o modo de produção biológica (MPB) no teor em ácido ascórbico e em açúcares redutores de batata (*Solanum tuberosum*) produzida no MPB no planalto da Boalhosa em dois anos consecutivos, em comparação um tratamento de fertilização mineral com azoto a 120 kg ha⁻¹. As cultivares 'Raja' e 'Virgo' foram estudadas em 2005 e as cultivares 'Agria' e 'Kuroda' em 2006.

A maior concentração de ácido ascórbico (69,2 mg kg⁻¹) obteve-se nos tubérculos produzidos em MPB sem qualquer fertilização. A concentração mais baixa (34,7 mg kg⁻¹) verificou-se nos tubérculos sujeitos a fertilização mineral. Em relação aos açúcares redutores, observou-se uma grande diferença entre cultivares, sendo as suas concentrações na 'Virgo' mais de 4 vezes superiores às da 'Raja'. O ensaio foi repetido no ano seguinte, tendo-se verificado que tubérculos produzidos no MPB tinham uma concentração de açúcares totais 37% superior à dos tubérculos produzidos com fertilização mineral; a concentração de açúcares redutores foi 33% superior no primeiro caso. A fertilização teve um efeito significativo no teor em açúcares e no teor em ácido ascórbico de batata.

Palavras-chave: biológico vs convencional, qualidade, *Solanum tuberosum*.

Efeito da adubação e tipo de poda na qualidade de *Stevia rebaudiana* fresca e desidratada

Dejan Bogosavljevic¹, Olga Brito², Filipa Neto¹, João Oliveira³, Margarida Moldão-Martins¹, Luís F. Goulão⁴

¹ Instituto Superior de Agronomia/UL, Tapada da Ajuda, 1349-017 Lisboa, Portugal, dejan.fc@gmail.com

² CERCICA, Rua Principal, nº 320 / 320 A – Livramento, 2765-383 Estoril, Portugal, olga.Brito@cercica.pt

³ CONSULAI, Rua da Junqueira, Centro de Congressos de Lisboa, Piso 1 - Sala 4, 1300-307 Lisboa, Portugal, joliveira@consulai.com

⁴ LEAF: Linking Landscape, Environment, Agriculture and Food Centro de Investigação, Instituto Superior de Agronomia, Tapada da Ajuda, 1349-017 Lisboa, Portugal, luisfgoulao@gmail.com

Resumo

Stevia rebaudiana é uma planta tropical ou sub-tropical que despertou um grande interesse devido ao seu potencial como um adoçante natural. Com o objetivo de contribuir para a otimização da produção agronómica numa região costeira na zona de Lisboa, com clima ameno, um estudo “on-farm” foi realizado na Cercica, no âmbito do contexto da agricultura social. Foram estudados os efeitos de dois níveis de poda e dois regimes de adubação na produtividade e qualidade da planta, incluindo a acumulação de glicosídeos de steviol. Após secagem solar adaptada e com uma etapa de stress abiótico (pré-aquecimento) foi quantificado o diferencial dos parâmetros da qualidade das folhas.

Os resultados mostraram que, quando submetidas apenas à fertilização de instalação, as plantas foram mais altas, independentemente da severidade da poda. As plantas sob poda ligeira e com fertilização adicional (foliar) tiveram melhor rendimento em biomassa, enquanto as plantas com poda severa apresentaram maior área foliar. O teor de glicosídeos não foi influenciado pela fertilização, tendo sido positivamente influenciado pelo nível de poda, verificando-se um aumento de 29,38% no caso da poda severa. No entanto, a poda severa implicou níveis mais elevados de Steviosídeo, responsável por sabor mais amargo, quando comparado com o Rebaudiosídeo A (Rebaudiosídeo A: Steviosídeo = 0,89).

Folhas de *Stevia* foram submetidas a pré-aquecimento durante 2 horas com secagem realizada no secador solar até 10,00% de humidade, com um aumento de teor de sólidos solúveis totais de ca. 18%, e com a diminuição do pH de ca. 4%. O processo de secagem implicou um aumento do teor de glicosídeos de 36,82 para 43,06 mg/g de folhas secas, sugerindo a acumulação de metabolitos secundários, como resposta ao stress abiótico. O teor de compostos fenólicos apresentou um aumento de ca. 100% e a atividade antioxidante em ca. 4,4 (ABTS) e 3,01 (DPPH).

Palavras-chaves: stevia, glicosídeos, secagem solar, metabolitos secundários, qualidade.

Avaliação do sistema de produção biológica de *Stevia rebaudiana* no NW de Portugal

Glória Areias dos Santos¹, José Sousa², Isabel Mourão³, L. Miguel Brito³, Luísa Moura³

¹ Escola Superior Agrária - Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Refóios, 4990-706 Ponte de Lima, Portugal, lolaareias@gmail.com

² Biodiversus - Agricultura Biológica, Lda., Lugar da Granja, Arcozelo, 4990-233 Ponte de Lima, Portugal, biodiversus@gmail.com

³ Centro de Investigação de Montanha (CIMO), Escola Superior Agrária, Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Refóios, 4990-706 Ponte de Lima, Portugal, isabelmourao@esa.ipvc.pt

Resumo

O atual interesse da cultura da stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni) baseia-se num mercado emergente de produtos adoçantes relacionado com o número crescente de diabéticos e obesos em todo mundo. A sua produção biológica está associada à necessidade de uma alimentação isenta de produtos químicos de síntese e de sistemas de produção com menores impactos ambientais. O presente trabalho teve como principal objetivo avaliar a adaptação da produção biológica de stevia, cv. *Criolla*, às condições edafo-climáticas da região Noroeste de Portugal. O ensaio decorreu na empresa Biodiversus, concelho de Ponte de Lima, de fevereiro a outubro de 2015, tendo-se avaliado o comportamento das plantas sujeitas a três colheitas para consumo em fresco (F) e a uma única colheita destinada à secagem das folhas (S). O desenho experimental utilizado foi o de split-plot com 4 tratamentos e 3 repetições. Os grandes talhões incluíram os seguintes quatro tratamentos: dois sistemas de produção (Estufa e Ar livre) e dois tipos de colheita (F e S). Os pequenos talhões corresponderam a dois tipos de fertilização (fertilização orgânica de fundo sem e com a aplicação de fertilização de cobertura 97 dias após a plantação, DAP). A altura das plantas, o número de hastes por planta e o peso fresco e seco das hastes cortadas foram avaliados durante 127 DAP. Determinou-se ainda a matéria seca e os teores das folhas em glicosídeos de esteviol e ácido ascórbico.

A fertilização de cobertura não afetou significativamente o crescimento das plantas. Considerando todas as observações realizadas verificou-se que o número médio de hastes por planta (7,3 hastes planta⁻¹) foi idêntico em todos os tratamentos das plantas produzidas em estufa e ao ar livre. Apesar da altura média das plantas produzidas em estufa (52,1 cm planta⁻¹) ter sido superior em comparação com as plantas produzidas ao ar livre (47,4 cm planta⁻¹), não se observaram diferenças significativas entre o peso fresco que foi de 776,1 g planta⁻¹ e 597,0 g planta⁻¹, respetivamente para as plantas produzidas em estufa e ao ar livre. As plantas para consumo em fresco também apresentaram uma altura média superior em comparação com as plantas destinadas à secagem, mas o peso fresco e seco total médio foi idêntico. A matéria seca média de todas as hastes cortadas foi significativamente superior nas plantas produzidas ao ar livre (20,5%), relativamente às produzidas em estufa (18,8%). Discutem-se ainda os parâmetros de qualidade avaliados.

Palavras-chave: cultura protegida, stevia, produtividade, qualidade.

Sessão 7 - Estratégia de produção, comercialização e marketing em agricultura biológica

Comunicações orais

Oportunidades para desenvolver o mercado de alimentos biológicos em Portugal

Catarina Crisóstomo

Università degli Studi di Milano, Via Giovanni Celoria, 2 – 20133 Milano, Itália, catarina.crisostomo@unimi.it

Resumo

Embora o mercado dos alimentos biológicos tenha crescido consideravelmente nos últimos dez anos, o seu valor corresponde ainda a uma ínfima fração do total das despesas alimentares dos Portugueses. Assim, este estudo pretende contribuir para delinear estratégias de marketing eficazes para aumentar a procura destes alimentos. Para tal, o comportamento de compra dos Portugueses em relação aos alimentos biológicos certificados é examinado com base na teoria do comportamento planeado (TCP).

À luz dos resultados de um inquérito por questionário e grupos de discussão, conclui-se que as atitudes dos consumidores desempenham um papel determinante nas decisões de compra, nomeadamente, na medida em que a avaliação que fazem sobre a compra de alimentos biológicos se alicerça em informação e experiência. A perceção de controlo sobre o comportamento e as normas sociais também exercem uma influência significativa embora menor sobre as intenções de compra dos consumidores.

Foi também testada uma extensão da TCP que incluía normas pessoais como variável da intenção de compra, mas um efeito independente de considerações morais neste contexto não foi confirmado embora os resultados sugiram que, às atitudes mais fortes e estáveis em relação à compra de alimentos biológicos certificados, esteja intimamente associado considerar os atributos dos alimentos biológicos como meios para alcançar valores de ordem pessoal.

Os interessados em aumentar a quota de mercado dos produtos alimentares biológicos devem proporcionar ocasiões de prova dos mesmos e apostar na educação dos consumidores que deve ser adaptada ao seu grau de familiaridade com estes produtos.

Palavras-chave: Teoria comportamento planeado, comportamento de compra, análise de equações estruturais, grupos de discussão.

Agricultura digital

Luís Alves

Cantinho das Aromáticas, Rua do Meiral, 508, 4400-501 Canidelo – Vila Nova de Gaia, Portugal,
luisalves@cantinhodasaromaticas.pt

Resumo

O acesso democrático à Internet veio revolucionar o mundo. A forma como as empresas interagem com o seu público-alvo foi profundamente alterada, de tal maneira que quem não constar na rede, “não existe”. Tal como “não existem” centenas de agricultores no nosso país, que cultivam entre muros produtos fantásticos, infelizmente longe do conhecimento do grande público.

A forma como no Cantinho das Aromáticas usamos a rede virtual de comunicação tem vindo a revelar-se de uma enorme importância estratégica para o cumprimento dos objetivos da empresa. Em 2007, iniciámos o projeto de uma loja *online*. O *e-commerce* estava a afirmar-se em Portugal, gerando cada vez maior confiança nos consumidores. A loja teve no espaço de um ano pouquíssimas vendas, o que nos levou mesmo a questionar a sua utilidade. Mas com o tempo as pesquisas foram aumentando, bem como a confiança dos utilizadores, revelando-se hoje como elemento-chave na divulgação dos nossos produtos e serviços, sendo que em certas alturas do ano a faturação obtida pode superar a faturação da loja física. Desta forma, para além de todo o trabalho diário na parte produtiva da Quinta, tem que se estabelecer um plano logístico eficiente de despacho das encomendas, tornando-se uma tarefa também diária que não pode ser descuidada.

Hoje os *sites* são apenas mais uma ferramenta entre muitas que contribuem para a projeção das empresas e das suas vendas. Já não chega ter apenas um *site*, hoje uma empresa agrícola deverá utilizar também uma rede social para tornar mais dinâmica a divulgação dos seus produtos e serviços. O *facebook* permite estabelecer uma relação de proximidade com os potenciais clientes e até estabelecer uma rede de fiéis seguidores, quando se sugerem conselhos de como consumir ou se mostra de perto parte do processo produtivo, estabelecendo laços de confiança nos produtos a comercializar.

A criação de um blogue para nós foi o mecanismo de divulgação mais importante até agora. Mas um blogue serve os seus propósitos se for alimentado com regularidade, já que facilmente cairá em esquecimento se não forem regularmente publicados posts ou se estes forem pouco interessantes. Também o *youtube* pode ser utilizado como meio de divulgação, o alcance viral que muitos vídeos com temas relacionados com agricultura atingem é grande, já que a sua disponibilidade (em português) na rede é inferior.

Talvez o mais importante recurso gerado pelos novos meios de comunicação digital sejam as visitas regulares. Apesar de tudo, ainda não existe marketing que supere a fantástica experiência que é visitar uma Quinta quando ela está mais bonita, normalmente nas épocas do ano climaticamente mais favoráveis. Conhecer, sentir, vivenciar o que durante meses se acompanhou através de um *site*, blogue, rede social ou vídeo, será o culminar de todo um trabalho que o agricultor deve desenvolver e que contribui para criar uma relação bem diferente com o consumidor e uma forma de estar totalmente inovadora, podendo adicionar valor acrescentado às suas atividades.

Palavras-chave: *site*, *online*, partilha, comunicação, marketing.

Estratégias de produção, marketing e comercialização em modo de produção biológico

Luís Mendes

Consultor em Agricultura Biológica, R. Arcebispo de Évora, 134, 2350-174 Lamarosa, Portugal,
valepequeno@sapo.pt

Resumo

Neste trabalho reflete-se a experiência de cerca de 40 anos de produção agrícola, dos quais os últimos 20, em modo de produção biológico (MPB), de produtos hortícolas, azeite e vinho, de entre outros produtos típicos da diversificada agricultura do alto-Ribatejo. A opção pela atividade agrícola, em geral, pressupõe o domínio de um largo conjunto de conhecimentos de ordem técnica, económica e social, que se acentuam na opção de MPB. A não-consideração destes condicionalismos gera problemas no desenrolar da atividade, frequentemente com resultados económicos e sociais graves.

Para produzir com sucesso em MPB, o ponto de partida deve sempre ser planejar com segurança o objetivo final pretendido, isto é, o escoamento da produção; depois há que aferir ou dimensionar a escala de produção em função da produção comercializável possível; e finalmente, adotar os meios mais adequados para as culturas a realizar, considerando que o solo e o clima locais são os fatores determinantes do sucesso destas culturas. Nos casos em já existe uma exploração agrícola em funcionamento, de forma convencional, a estratégia mais adequada será selecionar as culturas melhor adaptadas aos solos e clima locais, tendo em atenção as frequentes micro-variações edáficas e climáticas que podem viabilizar ou comprometer uma dada cultura. Desta forma, poderá mais facilmente ser-se economicamente competitivo, pois se assegura maior produtividade e qualidade dos produtos e menores custos de produção. Posteriormente, um aumento de área de cultivo pode permitir equacionar a exportação, se se conseguir atingir uma escala suficiente, ou apenas aumentar e/ou diversificar a comercialização nos mercado de proximidade, para uma escala mais reduzida de aumento de capacidade produtiva. A qualidade e a quantidade de água-doce disponível são fundamentais para assegurar o desenvolvimento normal das culturas e ao mesmo tempo garantir a sustentabilidade ambiental do ecossistema em que nos encontramos inseridos. Serão referidos alguns exemplos de estratégias ou opções que podem contribuir para a viabilização económica de empresas de produção em MPB.

Palavras-chave: escala, competitividade, água, sustentabilidade.

A mercearia Bio e as perspetivas de mercado e oportunidades comerciais para os produtos biológicos

Pedro Castro Gonçalves

Mercearia Bio, Rua 25 de Abril, 45 A, Companheira, Portimão, Portugal, pedrocgoncalves@merceariabio.pt

Resumo

Na nossa quase uma década de experiência de mercado *online* e com loja física, temos tido a oportunidade de assistir a uma rápida evolução face ao consumo de produtos biológicos e atitude perante os mesmos. Do ceticismo e falta de informação reinantes no início, quando em 2007 começamos, muitas mudanças houve até aos dias de hoje. O volume de informação disponível é cada vez maior, acerca quer dos produtos biológicos, quer dos produtos ditos convencionais, permitindo assim ao consumidor fazer avaliações mais avalizadas sobre os produtos a consumir. A rotulagem dos produtos passou de um mero veículo de *merchandising* e promoção do próprio produto, para uma ferramenta de consulta essencial para o Consumidor, que quer saber exatamente o que está a comprar e o que quer e não quer comprar.

O crescimento a que temos vindo a assistir nos últimos anos deverá assim acentuar-se nos próximos anos, com um aproximar da representatividade da alimentação bio face ao que ela representa noutros países com um consumo biológico mais maduro e enraizado. No que às oportunidades diz respeito, temos aqui um verdadeiro filão para desenvolver ao nível do sector económico do nosso país. E se todos os produtos biológicos que temos nas prateleiras das nossas mercearias, supermercados e hipermercados passassem a ser de origem nacional? Quanto é que isso representaria ao nível do emprego e do crescimento da nossa economia, tendo ainda em conta as possibilidades que aí poderíamos abrir para a internacionalização das marcas e dos produtos bio “made in” Portugal?

Palavras-chave: comunicação, consumidor, *online*, *site*.

Comunicações em painel

Consumo de flores comestíveis biológicas na região Norte de Portugal

M. Orquídea Barbosa¹, José Sousa², Isabel Mourão³, L. Miguel Brito³, J. Raúl Rodrigues³

¹ Escola Superior Agrária - Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Refóios, 4990-706 Ponte de Lima, Portugal, orquideabarbosa@hotmail.com

² Biodiversus - Agricultura Biológica, Lda., Lugar da Granja, Arcozelo, 4990-233 Ponte de Lima, Portugal, biodiversus@gmail.com

³ Centro de Investigação de Montanha (CIMO), Escola Superior Agrária, Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Refóios, 4990-706 Ponte de Lima, Portugal, isabelmourao@esa.ipvc.pt

Resumo

O consumo de flores comestíveis, e conseqüentemente o interesse na sua produção, tem aumentado em Portugal devido à multiplicidade de utilizações culinárias, inovadoras e apelativas, que as flores comestíveis possibilitam. Este trabalho, desenvolvido na empresa Biodiversus - Agricultura Biológica Lda., teve como objetivo avaliar a possibilidade de diversificação na produção de espécies de flores comestíveis, em função das preferências dos consumidores, como estratégia de fidelização de novos clientes. Com este objetivo, realizaram-se 61 inquéritos aos clientes da empresa nas feiras onde habitualmente comercializam os seus produtos (Braga, Gondomar, Matosinhos e Porto), para avaliar a sensibilidade ao consumo, as preferências e as motivações da compra de flores.

Os inquéritos revelaram que mais de metade dos inquiridos (52,5%) nunca tinha consumido flores na sua alimentação e os consumidores de flores preferiam em primeiro lugar espécies como o amor-perfeito e a capuchinha, seguido da rosa, calêndula, borragem e cebolinho. Para os consumidores de flores, o consumo era irregular (65,5%), consumindo apenas até três vezes por ano. Dos restantes consumidores regulares de flores, metade revelou que a frequência de consumo era semanal e a outra metade, apenas algumas vezes por ano. A reduzida informação e disponibilidade de flores comestíveis no mercado, foram considerados motivos principais para a reduzida aquisição/consumo de flores e, no conjunto dos consumidores regulares, estes preferiam adquirir misturas de espécies de flores, em embalagens pequenas, em comparação com uma única espécie. Os principais aspetos das flores apreciados pelos consumidores incluíram a cor, o paladar, o aroma, e ainda, o modo de produção, o estado de conservação e a origem. Utilizavam-nas principalmente em saladas, com fim culinários, mas também com fins decorativos, terapêuticos e medicinais.

Os consumidores de flores comestíveis, na sua maioria, eram também consumidores semanais assíduos de produtos biológicos, o que contrastou com os não consumidores de flores, que afirmaram consumir produtos biológicos apenas algumas vezes por semana. Deste modo, salientou-se a importância e o impacto de produtores, como a Biodiversus, promoverem o consumo de flores comestíveis junto dos seus clientes, nos locais habituais de venda ou na distribuição de cabazes ao domicílio e, ainda, na organização de eventos como workshops na quinta. A promoção do consumo pode ser ainda conseguida com o acompanhamento de receitas de utilização culinária, no ato da compra, sugerindo aos clientes os efeitos da cor e sabores únicos, alcançados com a introdução de flores na alimentação.

Palavras-chave: inquéritos, mercado, promoção do consumo.

Patrocinadores



Science For A Better Life



Agradecimentos:

Alunos do IAAS (comité do Algarve)

Cafés Salomoni (<https://www.facebook.com/salomoniportugal/?ref=hl>)