

Formulário para apresentação de disciplina

Sigla da disciplina: LPV5733

Nome da disciplina (**Português, Inglês e Espanhol**): Tópicos Especiais em Agroecologia/Advanced topics in Agroecology/FALTA ESPANHOL

Programa/Área: [Fitotecnia](#)

Nº da área: 11136

Validade inicial (Ano/Semestre): 2017/1

Nº de créditos: 8

Carga horária semanal (horas):

Aulas Teóricas: 2

Aulas Práticas, Seminários e Outros: 2

Horas de Estudo: 4

Duração em semanas: 15

Docente(s) responsável(eis):

1. Carlos Armênio Khatounian

Docente USP n.º 201602

Docente externo. Data de obtenção do título:

Instituição:

2.

Docente USP n.º

Docente externo. Data de obtenção do título:

Instituição:

3.

Docente USP n.º

Docente externo. Data de obtenção do título:

Instituição:

Custos reais da disciplina: R\$

(Apresentar, se pertinente, orçamento previsto para o exercício, em folha anexa)

PROGRAMA

Objetivos (Português, Inglês e Espanhol):

- Desenvolver nos estudantes a capacidade de entender os sistemas de produção agrícola enquanto partes da biosfera, sujeitas às mesmas leis que regem os fenômenos ecológicos naturais. - Aprofundar a compreensão dos grandes desafios do sistema agroalimentar atual, e desenvolver a compreensão dos vários aspectos de sua complexidade. - Capacitar os estudantes a analisar sistemas de produção agrícola atuais, e, a partir de suas condições concretas, desenhar e implantar sistemas de produção ecologicamente melhorados.

Inglês

-To develop students' the ability to understand agricultural production systems as parts of the biosphere, subject to the same laws that govern natural ecological phenomena. -To improve the understanding of major challenges of current food system, and develop an integrated approach to several aspects of its complexity.

-To train students in analyzing current agricultural production systems, and in designing and implementing environmentally improved production systems.

Espanhol

-Desarrollar en los estudiantes la capacidad de entender los sistemas de producción agrícola, como partes de la biosfera, sujetos a las mismas leyes que rigen los fenómenos ecológicos en la naturaleza.- Profundizar la comprensión de los principales retos del sistema agro-alimentario actual, y desarrollar una comprensión de los diversos aspectos de su complejidad. -Capacitar el estudiante a analizar los sistemas de producción agrícolas actuales y, y a partir de sus condiciones concretas, diseñar e implementar sistemas de producción ambientalmente mejorados.

Justificativa (Português, Inglês e Espanhol):

Em meados do século XX, a agronomia passou por uma forte mudança das ciências básicas em que se alicerçava. Até então, os fundamentos da agronomia haviam estado principalmente no campo das ciências biológicas, traduzindo-se em técnicas como o pousio, as rotações de culturas, adubos verdes, associação entre a produção vegetal e a animal etc. Com desenvolvimento da química e da mecânica intensificado no período entre as duas grandes guerras mundiais, ocorreu um deslocamento da base epistemológica da agronomia das ciências biológicas para a química e a física. Consequentemente, as tecnologias agrícolas passaram a ter um caráter predominantemente químico e mecânico. O eixo da ciência agrônoma passou a ser a relação solo-planta-atmosfera, essencialmente abiótico, restringindo-se a participação da biologia ao funcionamento interno da planta e ao seu melhoramento genético. Essa visão, por assim dizer, verticalizada, do desenvolvimento vegetal não incorporava interações com outros organismos existentes ao seu redor, fossem eles outras plantas, artrópodes, fungos etc. Tais interações, por assim dizer, horizontais, passaram a ser vistas como ruídos à produção vegetal, e tratados com meios principalmente químicos, como os inseticidas, fungicidas, herbicidas etc. Apesar de o modelo da ciência agrônoma deslocado para a química e a mecânica representar fraca e parcialmente o complexo processo de produção biológica na natureza, ele se mostrou muito eficiente em incrementar a produção, e passou a ser o modelo epistemológico hegemônico até o início da década de 1970. A partir de então, as crises do petróleo, o esgotamento anunciado de recursos naturais, a poluição ambiental e a contaminação generalizada dos ambientes agrícolas por biocidas levaram a uma reavaliação do acerto da agronomia química-mecânica como paradigma a ser seguido. Os estudos sobre a energética dos sistemas de produção agrícola, a dinâmica de xenobióticos na natureza, sobre as relações de causalidade entre biocidas e doenças humanas, todos eles revelaram sérias fragilidades nos sistemas de produção agrícola. No âmbito sócio-econômico, as debilidades se mostraram igualmente importantes, especialmente nas regiões onde o paradigma químico-mecânico se implantou mais fortemente. As margens de lucro dos agricultores foram se reduzindo, o meio rural foi se despovoando, as relações sociais no meio rural foram se esgarçando e os agricultores se atomizando em meio a grandes monoculturas e/ou a desertos demográficos. O paradigma químico-mecânico, que até a década de 1970 parecia sólido, revelou nas décadas seguintes sua fragilidade e sua insustentabilidade. À medida que a percepção dessa situação foi se expandindo, surgiram diferentes reações da sociedade, traduzidas em diferentes iniciativas. No âmbito da produção e do consumo de alimentos, se desenvolveu o mercado hoje dito orgânico, e grandes empresas lançaram seus selos de qualidade. Na esfera das ciências agrônomicas, evidenciou-se a necessidade de redirecionar a agronomia, utilizando modelos conceituais mais próximos da complexidade da produção em ambiente real, incluindo, além da relação abiótica solo-planta-atmosfera, as relações horizontais planta-planta, planta-artrópode, praga-pasiagem etc. Tais relações não apenas ocorrem no espaço, mas se desdobram no tempo. Nesse contexto, ganhou corpo o termo – agroecologia – que reflete um novo anseio dentro da agronomia, que é o desenvolvimento de sistemas de produção agrícola inspirados no funcionamento da natureza, e com seu principal fundamento na ciência da ecologia. Em outras palavras, em contraposição à ciência agrônoma dita moderna, que pode ser entendida como uma aplicação da química e da mecânica, a agroecologia é a abordagem pós-moderna, que consiste na aplicação da ecologia à produção agrícola. Agroecologia, importa ressaltar, não é um novo ramo da ciência, mas uma nova abordagem. Essa nova abordagem conceitual e metodológica, estruturada na ecologia e focada na agricultura, não prescinde dos ramos tradicionais da agronomia. A agroecologia agrega e organiza os conhecimentos desses ramos, buscando integrá-los em sistemas que associem níveis adequados de produção física com maior sustentabilidade e melhor uso dos recursos naturais e humanos. Na atualidade, a abordagem agroecológica tem encontrado sua mais forte aplicação na agricultura orgânica, mas é crescentemente incorporada à produção dita convencional, sobretudo na forma de controle biológico de pragas e de produtos microbianos. No entanto, embora representando um forte anseio da sociedade por alimento e ambiente limpos, a agroecologia tem sido apenas parcialmente incorporada ao funcionamento das escolas de ciências agrônomicas. Foi bem incorporada na forma de estudos de controle biológico de pragas, estudos com organismos fixadores de nitrogênio, fungos micorrízicos, mas não foi incorporada enquanto corpo

conceitual para na fitotecnia e na zootecnia de sistemas agrícolas complexos. Essa disciplina procura cobrir essa lacuna, de abordar os sistemas de produção agrícola sob a perspectiva da agroecologia, focalizando os aspectos biológicos da produção. A partir da agroecologia, visa a capacitar os estudantes a desenhar e implementar sistemas agrícolas de ambientalmente melhores a partir de sistemas de produção reais.

Inglês

In the mid-twentieth century, agronomy underwent a major shift in the basic sciences that make its scientific foundations. Until then, the fundamentals of agronomy had been mainly in the field of biological sciences, translating into techniques such as fallow, crop rotations, green manures, association of crop and animal production etc. However, the development of chemical and mechanical technologies in the period between the two world wars led to a shift in the epistemological basis of agronomy from biological sciences to chemistry and physics. Consequently, agricultural technologies now have a predominantly chemical and mechanical character. The axis of agronomic science became the soil-plant-atmosphere interface, essentially abiotic, restricting the participation of biology to plant physiology and breeding. In this, so to speak, vertical approach, the mental model of plant development and production does not incorporate plant interactions with other existing organisms, such as other plants, arthropods, fungi etc. Such horizontal interactions came to be seen as "noise" to crop production, and are mainly treated with chemicals, such as insecticides, fungicides and herbicides. Despite the mental model soil-plant-atmosphere represents very poorly the actual complex biological production processes of plant production and development in nature, this model proved very effective in increasing production, so that it and became the epistemological hegemonic model until the beginning of the 1970's. From the early 1970's onwards, the oil crisis, the announced depletion of natural resources, environmental pollution and widespread pesticide contamination of food and nature led to a reassessment of chemical-mechanical paradigm in agronomy. Studies on the energy use in agricultural production systems, on the dynamics of xenobiotics in nature, on the causal relationships between pesticides and human diseases, altogether revealed serious weaknesses in agricultural production systems. In the socio-economic context, the weaknesses were equally important. The profit margins of farmers were being reduced, the countryside was depopulated if the social relations in the countryside were vanishing and farm families were more and more isolated amid demographic deserts of large monocultures. The chemical-mechanical paradigm, which until the 1970s seemed solid, revealed in the following decades its fragility and its unsustainability. As the perception of this situation was expanding, there were different reactions of society, translated into different initiatives. On the food production and consumption side, there was a vigorous development of the organic market, and retail leading companies launched their organic simulating quality seals. In field of agronomic science, the need for new conceptual models was perceived. Mental models should go beyond the soil-plant-atmosphere approach, to include the complexity of production real environments, including horizontal relationships plant-plant, plant-arthropod, pest-landscape etc.

Such relationships occur not only in space but unfold in time. In this context, the term agroecology emerged, reflecting a new pursuit in agronomy, which is the development of agricultural production systems inspired in nature, and its main epistemological foundation is ecology. In contrast to the modern agronomic approach based on chemistry and mechanics, agroecology is the postmodern perspective, founded the application of ecology in agricultural production. However, agroecology, is not a new branch of science, but a new approach. This new conceptual and methodological approach, structured in ecology and focused on agriculture, cannot operate without agronomy traditional branches. Agroecology aggregates and organizes the knowledge of these branches, seeking to integrate them into systems that combine adequate levels of physical production with better use of natural and human resources. Currently, the agroecological approach has found its strongest application in organic agriculture, but it is increasingly incorporated into conventional production systems, especially as biological control of pests and microbial products. However, although it reflects the strong desire of society for clean food and environment, agroecology has been only partially incorporated into the syllabus of Agricultural Science colleges. It is perfectly incorporated in the form of biological control studies, studies of nitrogen fixing organisms, mycorrhizal fungi, but was not yet fully incorporated as a conceptual body for crop science and animal husbandry in complex agricultural systems. This discipline addresses this gap, approaching agricultural production systems from the perspective of agroecology, focusing on the biological aspects of production in order to enable students to design and implement environmentally improved agricultural systems.

Espanhol

A mediados del siglo XX, la agronomía pasó por un cambio importante en sus ciencias básicas. Hasta entonces, los fundamentos de la agronomía habían estado principalmente en el campo de las ciencias biológicas, y eso se traducía en técnicas como el barbecho, rotación de cultivos, abonos verdes, la

asociación entre plantas y animales etc. Con el desarrollo de la química y de la mecánica intensificado en el período entre las dos guerras mundiales, hubo un cambio en la base epistemológica de la agronomía ciencias biológicas hacia la química y la física. En consecuencia, las tecnologías agrícolas tienen ahora un carácter predominantemente químico y mecánico. El eje de la ciencia agronómica se convirtió en la relación suelo-planta-atmósfera, lo que restringe la participación de la biología al funcionamiento interno de la planta y su mejoramiento genético. Esta perspectiva, por así decirlo, vertical, del desarrollo vegetal no incorporó las interacciones con otros organismos existentes alrededor de la planta, ya se trate de otras plantas, artrópodos, hongos etc. Tales interacciones horizontales pasaron a ser considerados como ruido a la producción de cultivos, una vez que no estaban incluídas en el modelo, y se tratan hoy principalmente con medios químicos, como insecticidas, fungicidas, herbicidas, etc. Aunque esse modelo representa apenas parcialmente la complejidad del proceso de producción agrícola, el se ha sido muy eficaz en incrementar la producción, y se convirtió en el modelo epistemológico hegemónico hasta principios de la década 1970. Desde entonces, la crisis del petróleo, el agotamiento anunciado de los recursos naturales, la contaminación ambiental y la contaminación generalizada del ambiente y de los alimentos por biocidas dio lugar a una reevaluación de la agronomía químico-mecánica como paradigma a seguir. Los estudios sobre la energía en los sistemas de producción agrícola, sobre la dinámica de los xenobióticos en la naturaleza, sobre las relaciones causales entre los biocidas y las enfermedades humanas, todos ellos revelaron graves deficiencias en los sistemas de producción agrícola. En el contexto socio-económico, las debilidades se revelaron igualmente importantes, especialmente en las regiones donde paradigma químico-mecánico fue implementado con más intensidad. Los márgenes de beneficio económico de los agricultores fueron reducidos, el campo se despobló y las relaciones sociales en el campo fueron debilitadas, con los agricultores de atomizados en medio de grandes monocultivos y / o de desiertos demográficos. El paradigma químico-mecánico, que hasta la década de 1970 parecía sólido, reveló en las décadas siguientes a su fragilidad y su insostenibilidad. A medida que la percepción de esta situación se expandió, hubo diferentes reacciones de la sociedad, traducidas a diferentes iniciativas. En términos de la producción y consumo de alimentos, se desarrolló el mercado de productos orgánicos. Grandes empresas han puesto en marcha sus sellos de calidad, con el propósito de darle al consumidor una imagen más sana de sus productos. En el ámbito de la agronomía, emergió la necesidad de cambiar modelos conceptuales en la dirección de mejor representar la complejidad de la producción agrícola en un entorno real, que incluye, además de relación suelo-planta-atmósfera, las relaciones horizontales planta-planta, planta-artrópodos, plaga-paisaje etc.

Este tipo de relaciones no ocurren sólo en el espacio sino que se desarrollan en el tiempo. En este contexto, ganó cuerpo el término agroecología, que refleja un nuevo deseo en la agronomía, de desarrollar sistemas de producción agrícola inspirados en el funcionamiento de la naturaleza, y su principal fundamento epistemológico es la ecología. En otras palabras, en contraste con la ciencia agronómica moderna, entendida esencialmente como una aplicación de la química y de la mecánica, la agroecología es un enfoque posmoderno, que es la aplicación de la ecología a la producción agrícola. Así, agroecología no es una nueva rama de la ciencia, sino un nuevo enfoque. Este nuevo enfoque conceptual y metodológico, estructurado en ecología y centrado en la agricultura, no puede prescindir de las ramas tradicionales de la agronomía. La agroecología organiza el conocimiento de estas ramas, tratando de integrarlos en sistemas que combinan los niveles adecuados de producción física con el uso mejor y más sostenible de los recursos naturales y humanos. Actualmente, el enfoque agroecológico ha encontrado su aplicación más fuerte en la agricultura orgánica, pero está incorporado cada vez más en la producción convencional, especialmente en la forma de control biológico de plagas y productos microbianos. Sin embargo, aunque que la agroecología traduce un fuerte deseo de la sociedad por alimentos y medio ambiente limpios, ella se ha incorporado apenas parcialmente en el funcionamiento de las escuelas de agronomía. Fue bien incorporada en la forma de control biológico de plagas, de estudios sobre fijación biológica de nitrógeno, hongos micorrízicos, pero no se convirtió todavía en un cuerpo conceptual dominante en el abordaje de los sistemas de producción de cultivos y de animales. Esta disciplina pretende cubrir este vacío. A partir de la lente de la agroecología, tiene como objetivo capacitar los estudiantes a diseñar e implementar sistemas agrícolas ambientalmente mejor de los sistemas reales de producción.

Conteúdo/Ementa (Português, Inglês e Espanhol):

Historia da agricultura na perspectiva ambiental. Evolução tecnológica e social dos sistemas de produção agrícola. Sistemas de produção agrícola no mundo. A estrutura e o funcionamento dos sistemas de produção agrícola atuais enquanto ecossistemas: produção vegetal, produção animal, interações. Os conceitos de fertilidade do solo e de fertilidade do sistema: diferenças epistemológicas, consequências na prática agrícola e na sustentabilidade. Análise sistêmica de iniciativas de produção agrícola reais: diagnóstico, proposição e monitoramento de sistemas mais sustentáveis. Procedimentos operacionais padrões para a produção de base ecológica de culturas e criações de interesse dos participantes. Agroecologia e o abastecimento alimentar da humanidade.

Inglês

Environmental history of agriculture. Technological and social evolution of agricultural production systems. Agricultural production systems in the world. The structure and operation of the current agricultural production systems as ecosystems: plant production, animal production, interactions. The concepts of soil fertility and system fertility: epistemological differences, consequences for agricultural practices and sustainability. System analysis of actual agricultural production initiatives: diagnosis, proposition and monitoring of more sustainable systems. Standard operating procedures for ecologically-based production of crops and livestock. Agroecology and global food supply.

Espanhol

Historia ambiental de la agricultura. La evolución tecnológica y social de los sistemas de producción agrícola. Sistemas de producción agrícola en el mundo. La estructura y el funcionamiento de los sistemas de producción agrícolas actuales como ecosistemas: producción vegetal, producción animal, interacciones. Los conceptos de fertilidad del sistema y de fertilidad del suelo: diferencias epistemológicas, consecuencias para las prácticas agrícolas y la sostenibilidad. Análisis sistémico de sistemas de producción agrícola: diagnóstico, propuesta y monitoreo de sistemas más sostenibles. Procedimientos operativos estándar para la producción de cultivos y animales de interés de los participantes em bases agroecológicas. Agroecología y el suministro mundial de alimentos.

Bibliografia:

A listagem que segue constitui material de estudo sobre o qual a disciplina está fundamentada. Referências específicas sobre cada ponto tratado ou de interesse particular dos participantes serão indicadas no decorrer do curso.

The list that follows is the core material on which the course is based. Specific references will be informed during the course, and considering participants' interests.

La lista que sigue es material de estudio básico. Referencias sobre puntos específicos serán informadas oportunamente.

ALTIERI, Miguel. Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável. Rio de Janeiro: AS-PTA, 2002. 592 p.

BARKER, Allen V. Science and technology of organic farming. London, CRC Press, 2010. 264p

DEAN, Warren. A ferro e fogo. A história e a devastação da Mata Atlântica Brasileira. São Paulo: Cia das Letras, 1996. 484p

DIAMOND, Jared. Armas, germes e aço: o destino das sociedades humanas. Rio de Janeiro, Record, 2011. 472p.

DIAMOND, Jared. Colapso: como as sociedades escolhem o fracasso. Rio de Janeiro, Record, 2010. 699p.

DORST, Jean. Antes que a natureza morra: por uma ecologia política. São Paulo: Edgard Blücher, 1973. 394p

GLIESSMAN, Stephen R. Agroecologia: Processos Ecológicos em Agricultura Sustentável. Porto Alegre: UFRGS, 2000. 653p.

KHATOUNIAN, Carlos Armênio. A reconstrução ecológica da agricultura. Londrina, Instituto Agronômico do Paraná, 2001. 348p.

LIEBMAN, M; MOHLER, C. L.; STAYER, C.P. Ecological management of agricultural weeds. Cambridge, Cambridge University Press, 2001. 532p

MAZOYER, Marcel; ROUDART, Laurence. História das Agriculturas do Mundo: do neolítico à crise contemporânea. São Paulo, Editora Unesp, 2010. 568 p.

PERLIN, John. A forest journey: the story of wood and civilization. Woodstock, Countryman Press, 2005. 464p

POLLAN, Michael. O dilema do onívoro. Rio de Janeiro, Ed. Intrínseca, 2007. 497p.

Crítérios de avaliação (máximo 160 caracteres) (Português, Inglês e Espanhol):

Provas semanais, uma monografia e a contribuição para a turma. A monografia: apresentada escrita e como seminário, cobrindo tópico de interesse do participante

Inglês: Weekly quizzes, a monograph and the contribution to the group. The monograph: presented written and as a seminar, covering topics of interest participants.

Espanhol: Exámenes semanales, una monografía y la contribución a la clase. La monografía: presentada escrita y como seminário, em tema de interés del participante.

Observações:

Atualizado em: 8/2016