Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: XXIV Seminário de Iniciação Científica

CARACTERIZAÇÃO DE UM AGROECOSSISTEMA DE MILHO NO INSTITUTO REGIONAL DE DESENVOLVIMENTO RURAL (IRDER)[1]

Luís Fernando Friderichs[2], Cleusa Adriane Menegassi Bianchi Krüger[3].

[1] Trabalho desenvolvido na disciplina de Ecologia Agrícola e Agroecologia
[2] Acadêmico do Curso de Agronômia, da UNIJUI: luis_friderichs@hotmail.com
[3] Corpo Docente do Departamento de Estudos Agrários da Unijui: cleusa.bianchi@unijui.edu.br

INTRODUÇÃO

Um agroecossistema é um local de produção agrícola, compreendido como um ecossistema. O conceito de agroecossistemas são compostos pelas interações físicas e biológicas de seus componentes. O ambiente vai determinar a presença de cada componente, no tempo e no espaço. Esse arranjo de componentes será capaz de processar inputs (insumos) ambientais e produzir outputs (produtos) (HART,1978, 1980).

Um ecossistema é classificado como um sistema funcional, delimitado arbitrariamente, onde se dão relações complementares entre os organismos vivos e seu ambiente. É constituído de organismos vivos, que interagem no ambiente, de fatores bióticos, e de componentes físicos e químicos não-vivos do ambiente, como solo, luz, umidade, temperatura, que constituem os fatores abióticos (Odum 1988).

As relações entre ambos formam a estrutura do sistema, e os processos dinâmicos de que participam constituem a função do sistema.

A função dos ecossistemas naturais refere-se aos processos dinâmicos que ocorrem dentro deste: o movimento, o desenvolvimento, a conversão o fluxo de matéria e de energia, e as interações e relações dos organismos e componentes bióticos do ambiente. Esses processos são fundamentais para entender os conceitos de dinâmica, eficiência e produtividade dos ecossistemas. O fluxo de energia entre suas partes e os ciclos dos nutrientes são componentes fundamentais.

Fluxo de energia em ecossistemas – Os organismos necessitam de energia para desenvolver-se e executar seus processos fisiológicos. A reserva de energia dos organismos deve ser renovada constantemente, pois nos ecossistemas a energia flui do meio externo para dentro do sistema, principalmente pela captação da energia solar pelas plantas, sendo armazenada nas ligações químicas da biomassa que as plantas produzem.

Por meio da cadeia trófica, a energia muda continuamente de forma, e passa de um componente para outro. Os diferentes ecossistemas variam em sua capacidade de transformar energia solar em biomassa. Essa capacidade de conversão de energia em biomassa é chamada de produtividade primária bruta (PPB), expressa em quilocalorias por metro quadrado por ano (Kcal m-2 ano-1). Grande parte dessa energia fixada é usada pelas plantas em seus processos metabólicos e é dissipada no ambiente em forma de calor. A energia fixada restante é a produtividade primária líquida. Ao longo de cada degrau da cadeia trófica, cerca de 90% da energia obtida a partir do nível anterior são consumidos, e apenas 10% são transferidos para o nível seguinte. Além disso, uma

parte da biomassa é acumulada no sistema como biomassa morta, que é consumida, lentamente, pelos organismos decompositores.

Ciclagem de nutrientes nos ecossistemas – Além de energia, os organismos vivos necessitam de matéria para formar seus corpos e manter suas funções vitais. Essa matéria é constituída por uma série de elementos indispensáveis à vida, conhecidos como nutrientes e com os quais são construídas macromoléculas orgânicas complexas, células e tecidos que constituem os organismos (Altieri 1989, 2000, 2002), (Gliessmann 2001).

Embora o movimento dos nutrientes no ecossistema esteja associado ao fluxo de energia, enquanto este flui apenas numa direção, os nutrientes se movem em ciclos, mudando continuamente de forma, passando dos componentes bióticos aos abióticos e novamente aos bióticos e, nesse processo, necessitam dos organismos para desenvolver seus ciclos.

Como tanto os fatores bióticos como os abióticos estão envolvidos, recebem o nome de ciclos biogeoquímicos, que são complexos e interconectados, em geral ocorrendo num nível global, que transcende os ecossistemas individuais. Entre os ciclos, os da água, do carbono (C), do nitrogênio (N) e do oxigênio (O) possuem seu reservatório principal na atmosfera, assumindo um caráter mais global, enquanto outros, menos móveis, como o do fósforo (P), do enxofre (S), do potássio (K), do cálcio (Ca) e da maioria dos micronutrientes são ciclados mais localmente, sendo o solo seu reservatório abiótico principal (Dover e Talbot 1992).

O objetivo do presente trabalho foi avaliar e caracterizar o agrossistema, considerando seus fatores bióticos e abióticos, levando em consideração o equilíbrio energético e organismos e populações estabelecidas no agroecossistema estudado.

METODOLOGIA

A caracterização foi realizada no dia 28 de abril de 2016, durante aula da disciplina de Ecologia Agrícola e Agroecologia com orientações da professora Cleusa Adriane Menegassi Bianchi Krüger. A área caracterizada foi a de milho, localizada no IRDeR (Instituto Regional de Desenvolvimento Rural) pertencente ao DEAg (Departamento de Estudos Agrário) da UNIJUÍ (Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul). O IRDeR é localizado geograficamente a 28° 26’ 30’’ de latitude S e 54° 00’ 58’’ de longitude W e apresenta uma altitude próxima a 280 m. De acordo com a classificação climática de Köeppen, o clima da região se enquadra na descrição de Cfa (subtropical úmido), com ocorrência de verões quentes e sem ocorrência de estiagens prolongadas.

A área experimental onde foram coletadas as informações, faz parte de um conjunto de seis agroecossistemas de estudos, onde dois destes são de cultivo de soja, cultivo de tifton, eucalipto, campo nativo e milho, esse último é o Agroecossistema caracterizado nesse trabalho.

Utilizou-se como metodologia para caracterizar os agroecossistemas a visita ao local e a observação direta da área, após por meio da literatura se contemplou a caracterização indicando os fatores abióticos e bióticos existentes no agroecossistema.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na área foi visualizada as "entradas" e "saídas" de energia, os organismos e populações significativas estabelecidas no agroecossistema bem como os fatores abióticos.
A lavoura de milho tem nove hectares, implantada em 26/11/15, com espaçamento de 45 cm entre linhas, utilizando o hibrido Status. Anteriormente na área estava implantada aveia branca, a qual foi destinada para silagem. Pela analise de solo foi indicada adubação química de 200kg/ha de 10-20-10 (NPK), e após na cobertura foram aplicados 150kg/ha de ureia.
Quanto aos manejos com agrotóxicos foi realizada uma aplicação em pré-emergência e uma pós-emergência de 2l/ha de Glifosate Potássico (ZappQi) para o controle das plantas invasoras.
Na tabela 1 está indicado as entradas e saídas de energia do agroecossistema do milho. Em relação as entradas a maior parte de energia é aquela destinada ao maquinário e fertilizantes e agrotóxicos (energia industrial e fóssil) pequena parte da energia é de origem biológica.

Entrada de Energia (inputs)	Saída de energia (outputs)
Energia Biológica: que é o trabalho humano (mão-de-obra), semente;	Grãos de milho colhido;
Energia Industrial: maquinas e equipamentos, fertilizantes químicos, agrotóxicos;	Massa seca;
Energia Fóssil: óleo diesel, óleo lubrificante, graxa;	Residual que fica destinado a matéria orgânica;

FONTE: Dados de campo

Tabela 1- Analise de Equilíbrio Energético, entrada e saída de energias no Agroecossistema.

Ainda na tabela 1 se verifica que o objetivo do agroecossistema é a produção de grãos, no entanto a área acabou sendo dividida, sendo parte colhida para grãos e parte destinada para a silagem.
Quanto aos fatores bióticos foram encontradas espécies estabelecidas que estão descritas no Tabela 2.No momento da caracterização do agroecossistema as relações bióticas observadas com o milho não interferiram no potencial produtivo da cultura pois a espécie estava na faze de maturação, e portanto próxima a momento da colheita.

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: XXIV Seminário de Iniciação Científica

Espécies Estabelecidas	Organismos Estabelecidos
Milhã (*Digitaria horizontalis Willd.*)	Formigas
Saco de Padre (*Cardiospermum halicacabum L.*)	Minhocas
Amoroso (*Cenchrus echinatus*)	Bactérias
Picão (*Bidens pilosa*)	Microrganismos

FONTE: Dados de campo

Tabela 2- Organismos e Populações estabelecidas

Considerando o solo da unidade experimental, este é caracterizado como Latossolo Vermelho distroférrico típico, Unidade de Mapeamento Santo Ângelo (Santos et.al 2006).Aparentemente este solo apresentava características visuais que permitiam indicar que o mesmo estava bem manejado, inclusive sem vestígios de erosão. Quanto ao clima do local, o local é classificado como Cfa (subtropical úmido), conforme classificação de Köeppen.
A partir da quantificação dos componentes de rendimento estimou-se a produtividade da área em 120 sacas ou 7200 kg por hectare.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluímos então que a produção do milho está diretamente associada com os fatores bióticos e abióticos, como estresse hídrico, temperatura, radiação, nutrientes e CO2, na produtividade da cultura do milho. Os efeitos são mais severos quanto maior o período de persistência destes fatores e, dependendo da fase fenológica da cultura, considerando que com atuação simultânea de dois ou mais fatores abióticos há potencialização dos efeitos causado por estes.

PALAVRAS CHAVES: fatores abióticos, fatores bióticos, equilíbrio energético.

REFERÊNCIAS

ALTIERI, M. A. Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável.
2. ed. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2000. 114 p. (Síntese universitária, 54).

ALTIERI, M. A. Agroecologia: bases científicas para uma agricultura

DOVER, M. J.; TALBOT, L. M. Paradigmas e princípios ecológicos para a agricultura. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1992. 42 p. (Textos para debate, 44).

GLIESSMAN, S. R.; MÉNDEZ, V. E. Taller intensivo sobre investigacion en agroecología - Notas de curso. Pelotas: Embrapa, 2001. 39 p. Mimeografado.

GLIESSMANN, S. R. Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável. 2. ed. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2001. 658 p. sustentável. Guaíba: Agropecuária; AS-PTA, 2002. 592 p.

HART, R. D. Agroecosistemas: conceptos básicos. Turrialba: CATIE, p 211.1980.

HART, R. D. Methodologies to produce agroecosystem management plants for smallfarmers in tropical environment. In: WORLD AGRICULTURAL WORKSHOP CONFERENCE ON BASIC TECHNICS IN ECOLOGICAL AGRICULTURE, 1978.

ODUM, E. P. Ecologia. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988. 438 p.