



## Efeito do consórcio do taro e crotalárias, em duas posições de plantio, sobre a biodiversidade e a uniformidade de plantas espontâneas

*Consortium effect of taro and crotalarias, in two plant locations, on the biodiversity and the uniformity of wild plants*

SANT'ANA, Rafael Costa<sup>1</sup>; COLOMBO, João Nacir<sup>2</sup>; HADDADE, Ismail Ramalho<sup>2</sup>; KRAUSE, Marcelo Rodrigo<sup>1</sup>; CORONA, Diego Baitelle<sup>1</sup>

1-Estudante de Agronomia, Instituto Federal do Espírito Santo- Campus Santa Teresa, santanaagronomia@gmail.com; agro.krause@gmail.com; dg.corona@gmail.com; 2-Professor, Doutor, Instituto Federal do Espírito Santo- Campus Santa Teresa, joanacirc@yahoo.com.br; ihaddade@gmail.com

### Seção Temática: Sistemas de Produção Agroecológica

#### Resumo

Avaliou-se o efeito do consórcio taro e crotalarias no controle de plantas espontâneas, considerando duas posições de plantio. O experimento foi conduzido no Instituto Federal do Espírito Santo – *campus* Santa Teresa no período de outubro de 2014 a março de 2015. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, em esquema fatorial com 2 fatores para posição (distribuição espacial nos sentidos norte-sul e leste-oeste) e 3 fatores para a cultura (consorciamento do taro com a *Crotalaria juncea*, *Crotalaria spectabilis*, mais o taro solteiro) correspondendo a 6 tratamentos com 4 repetições. Foram avaliados número de espécies e número total de plantas espontâneas e os índices de diversidade biológica e equitabilidade. O consórcio taro e *Crotalaria juncea* cultivados no sentido leste-oeste apesar de ter reduzido o número de espécies e total de plantas espontâneas, promoveu uma maior diversidade biológica e um maior equilíbrio das espécies no agroecossistema.

**Palavras Chave:** *Crotalaria juncea*, *Crotalaria spectabilis*, Norte-sul, Leste-oeste

**Abstract:** On this study was evaluated the consortium of taro and crotalarias in control of wild plants, considering two planting positions. The experiment was conducted at the Federal Institute of Espírito Santo - Santa Teresa campus, from October 2014 to March 2015. The experimental design was a randomized complete block, with factorial with two factors for position (spatial distribution on the senses North-south and east-west) and three factors for the consortiums (taro with *Crotalaria juncea*, taro with *Crotalaria spectabilis*, and spread of the single taro) corresponding to six treatments with four replications. Number of species and total number of weeds and biological diversity indices and evenness were evaluated. The taro and *Crotalaria juncea* growths in east-west direction although were having reduced the number of species and total weeds, promoted greater biological diversity and a better balance of species in the agro-ecosystem .

**Keywords:** *Crotalaria juncea*, *Crotalaria spectabilis*, North-south, East-west

#### Introdução

O taro (*Colocasia esculenta*), também conhecido como inhame em algumas partes do Brasil é uma planta da família Araceae, caracterizada por suas enormes folhas



verde-escuro, limbo na forma de coração, pecíolo verde ou arroxeadado, longo e inserido no meio da folha, com altura variando de 30 a 180 cm de acordo com a cultivar. Apresenta rizomas carnosos, com valor nutricional semelhante ao dos tubérculos da batata.

Dentre as dificuldades ligadas à produção orgânica do taro, destaca-se a fertilização do solo e o controle das plantas espontâneas (OLIVEIRA et al. 2004). Combater a competição de plantas espontâneas com a cultura do taro é um trato necessário e que tem que ser levado em conta, principalmente em cultivos comerciais. A alta capacidade de adaptação das espécies de plantas espontâneas aos diferentes ambientes favorece o estabelecimento da competição com as espécies de valor econômico pelos fatores que afetam a produção (água, nutrientes e radiação solar). Como consequência, essa competição causa desequilíbrio, provocando decréscimos acentuados na produtividade, quer pelos compostos alelopáticos liberados, quer pela competição direta pelos fatores mencionados (CARVALHO;TORRES, 1994).

Como alternativa, procura-se adotar práticas que reduzam a competição e que tornem o ambiente favorável à cultura de interesse econômico. Uma das práticas para o controle da matocompetição é o uso de leguminosas de cobertura, que, além de apresentar benefícios em termos de conservação do solo, cria condições semelhantes às das comunidades naturais no que tange à permanência de resíduos no solo e à diversificação de espécies. Cultivares e arranjos espaciais são importantes fatores de manejo que podem ser manipulados para melhorar o uso de recursos e a eficiência da prática do consórcio em hortaliças (Bezerra Neto et al., 2003).

O presente trabalho teve por objetivo avaliar o efeito do consórcio taro e crotalarias no controle, biodiversidade e a uniformidade de plantas espontâneas, considerando duas posições de plantio, sob a biodiversidade e a uniformidade de plantas espontâneas.

### Metodologia

O experimento foi conduzido no setor de Agroecologia do Instituto Federal do Espírito Santo – *campus* Santa Teresa, no período de outubro de 2014 a março de 2015. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados (DBC), em esquema fatorial com 2 fatores para posição – distribuição espacial nos sentidos norte-sul e leste-oeste – e 3 fatores para a cultura – consorciamento do taro com a crotalaria *juncea*, crotalaria *spectabilis*, mais o taro solteiro – correspondendo a 6 tratamentos e 4 repetições (totalizando 24 unidades experimentais), sendo: Tratamento 1 (T1) consorcio taro + *C. juncea* na direção de plantio leste-oeste; Tratamento 2 (T2) consorcio taro + *C. spectabilis* na direção de plantio leste-oeste; Tratamento 3 (T3) consorcio taro + *C. juncea* na direção de plantio norte-sul; e Tratamento 4 (T4) consorcio taro + *C. spectabilis* na direção de plantio norte-sul; Tratamento 5 (T5) taro solteiro na direção de plantio leste-oeste e Tratamento 6 (T6) taro solteiro na direção de plantio norte-sul.



Cada unidade experimental foi constituída de quatro linhas de 3,00 m de comprimento, espaçadas de 1,0 m de largura, totalizando 9 m<sup>2</sup>. Em cada linha foram cultivadas 10 plantas de taro e 60 plantas de crotalarias, totalizando 40 e 240 plantas de taro e crotalarias, respectivamente, por unidade experimental. O preparo do solo consistiu de aração e gradagem. O plantio do taro foi realizado no mês de outubro de 2014, em sulcos abertos de forma manual, com profundidade de aproximadamente 0,12 m, espaçados de 1,0 m. Os rizomas filho com massa média de 60 g foram distribuídos a cada 0,3 m na linha de plantio. O clone utilizado foi o São Bento. A sementeira das crotalarias foi realizada um mês após o plantio do taro, sendo semeadas diretamente na linha de cultivo do taro, em profundidade de 0,03m. Após 10 dias de emergência, procedeu-se o desbaste, deixando-se uma população de 20 plantas por metro linear. Com auxílio de enxada foi realizada aos 90 dias após o plantio (DAP) do taro uma amontoa. Na ausência de chuvas, os cultivos receberam irrigações por aspersão.

Aos 60 dias após o semeio (DAS) das Crotalarias foi realizado o corte da *Crotalaria spectabilis*, sendo o material cortado e depositado entre as filas do taro. Aos 150 DAP do taro foi realizada a avaliação das plantas espontâneas. Em cada unidade experimental foi lançado por três vezes um quadrado, construído de madeira contendo uma área de 0,0529 m<sup>2</sup>. Todas as plantas invasoras presentes na área ocupada pelo quadrado foram coletadas, identificadas, contadas, lavadas, pesadas e colocadas para secar em estufa com circulação forçada de ar a 70° C por 72 horas até atingirem peso constante. Foram avaliados o número total de plantas, o número de espécies, o índice de Shannon Wiener e o índice de equabilidade de Pielou. Através do índice de Shannon Wiener é conhecida a diversidade biológica e o equilíbrio do agroecossistema, sendo determinado pela expressão:

$$H' = - \sum_{i=1}^S p_i * \ln p_i$$

Onde:

H – Índice de Shannon- Wiener;

S- Número de espécies encontradas;

Pi – Proporção da espécie (número de indivíduos da espécie i/número total de indivíduos encontrados).

O índice de equabilidade de Pielou (J) determina o equilíbrio entre as espécies presentes no agroecossistema. É obtido através da proporção entre o H calculado e o logaritmo do H máximo = S = riqueza máxima. O valor de J varia de 0 a 1, sendo que o valor máximo indicaria uma situação teriam o mesmo número de indivíduos, o que significaria ausência de dominância ecológica.

### Resultados e discussões

Nos tratamentos consorciados, independentemente da posição de plantio, observou-se menor número total de plantas e de espécies, quando comparados aos tratamentos com taro solteiro. Entre os tratamentos de consórcio aqueles cultivados



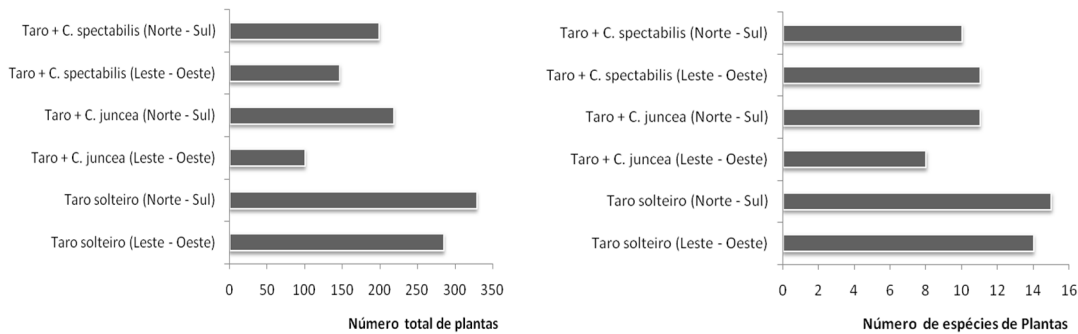
no sentido leste-oeste apresentaram menor número total de plantas, tal comportamento não foi verificado quando avaliou-se o número de espécies, uma vez que o tratamento de consórcio taro e *Crotalaria spectabilis* no sentido leste-oeste apresentou valores superiores aos observados no tratamentos taro e *Crotalaria spectabilis* no sentido norte-sul (figura 1).

O uso das crotalarias cultivadas em consórcio com taro mostrou-se eficiente no controle das plantas espontâneas. Resultado similar foi encontrado por Oliveira et al. (2004), quando verificaram que o sistema de cultivo em consórcio com a crotalária, associado ao plantio direto na palha de aveia-preta revelou-se como uma alternativa eficaz para controle das plantas espontâneas, prescindindo-se das capinas e do uso de herbicidas.

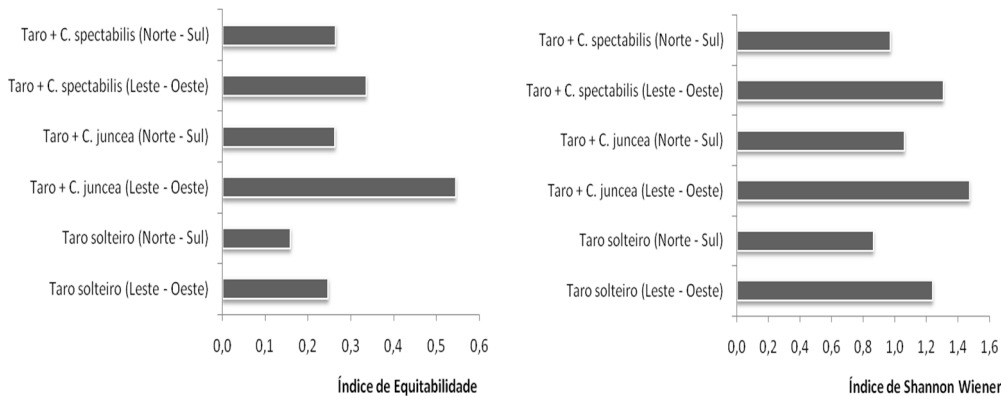
O menor número de plantas espontâneas observado nos tratamentos cultivados no sentido leste-oeste pode ser explicado por um maior desenvolvimento da parte aérea das plantas de taro e crotalarias proporcionado por uma melhor distribuição da radiação solar sobre o dossel. Essa maior cobertura do solo fez aumentar o grau de sombreamento, prejudicando o desenvolvimento das plantas espontâneas. A taxa de produção de matéria seca do dossel de uma cultura depende essencialmente da quantidade de energia luminosa absorvida por seus componentes, e de sua eficiência fotossintética. Para Denmead et al. (1962) as diferentes disposições das linhas de cultivo em relação ao movimento relativo do sol resultam em maior ou menor interceptação solar pelas plantas.

Em relação aos índices de equabilidade e diversidade biológica, os tratamentos em que o cultivo foi realizado no sentido leste-oeste apresentaram-se superiores aos que foram cultivados no sentido norte-sul. Entre os tratamentos em que o cultivo foi realizado no sentido leste-oeste, destaca-se o de consórcio taro e *Crotalaria juncea* que apresentou o maior coeficiente de equabilidade (0,55), como também o maior índice de diversidade biológica (1,5) (figura 2).

Esses resultados demonstram que o uso das leguminosas cultivadas na forma de consórcio com o taro, apesar de reduzir o número de espécies e total de plantas espontâneas, favorece a riqueza ou diversidade de espécies, o que mostra que o ambiente em questão promoveu equilíbrio na presença de indivíduos de cada espécie, considerando-se assim, um sistema de consórcio capaz de promover a sustentabilidade e reduzir a carga ambiental gerados pelos cultivos. Para Slack et. al (2009) atingir a sustentabilidade significa reduzir, ou pelo menos estabilizar a carga ambiental total criada pela totalidade das atividades de produção, e que a busca por bons resultados, pode estar na mudança de tecnologia usada nesses sistemas, ou a maneira como está sendo conduzida a produção.



**Figura 1:** Comparação descritiva do número total de espécies de plantas e número de espécies de plantas em cada um dos tratamentos pré-estabelecidos.



**Figura 2:** Comparação descritiva entre os índices de Equitabilidade ou uniformidade (Pielou) e de diversidade biológica (Shannon-Wiener) para cada um dos tratamentos pré-estabelecidos.

## Conclusões

Os cultivos no sentido leste-oeste proporcionaram redução do número total de plantas espontâneas, e aumento dos índices de diversidade biológica e de equitabilidade.

O consórcio taro e *Crotalaria juncea* cultivados no sentido leste-oeste, proporcionou a maior redução de espécies e total de plantas espontâneas, bem como a maior diversidade biológica e o maior equilíbrio entre as espécies do agroecossistema.

## Referências Bibliográficas

BEZERRA NETO, F.; ANDRADE, F.V.; NEGREIROS, M.Z.; SANTOS JÚNIOR, J.J. Desempenho agroeconômico do consórcio cenoura x alface lisa em dois sistemas de cultivo em faixa. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.21, n.4, p.635- 641, 2003.

CARVALHO, E. P.; TORRES, L. G. Manejo de lãs malas hierbas en sistemas agroforestales de Amazônia. **Agroforesteria en las Américas**, v.3, p.6-9, 1994.

DENMEAD, L.; FRITSCHEN, L.H.; SHANW, R.H. Spatial distribution of net radiation in a corn Field. **Agronomy Horticultural**, v.54, p.505-510, 1962.

OLIVEIRA, F L ; RIBEIRO, R L D.; SILVA, V V.; GUERRA, J G M.; ALMEIDA, D L. Desempenho do inhame (taro) em plantio direto e no consorcio com crotalaria, sob manejo organico. **Horticultura Brasileira**, v.22, n.3, p.638-641, 2004.



SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção.**  
São Paulo: Atlas. 2009.