



REGIONALIZAÇÃO DE ACESSOS DE SOJA-PERENE E CENTROSEMA PARA O ESTADO DE SÃO PAULO: 4 - SERTÃOZINHO¹

ODETE MARIA APARECIDA ANGELI GHISI², LEOPOLDO DE ANDRADE FIGUEIREDO³, ANA REGINA PIMENTEL DE ALMEIDA⁴ e MARIA JOSEFA FERNANDES⁵

RESUMO - O trabalho foi conduzido na Estação Experimental de Sertãozinho, SP, do Instituto de Zootecnia, situada a 548 m de altitude, 21°8' latitude S e 47°53' longitude W. O clima da região é caracterizado como tropical úmido, com estação chuvosa no verão e seca no inverno. O solo do local é o latossolo roxo de boa fertilidade. O objetivo do trabalho foi avaliar, sob dois níveis de adubação, acessos de *Neonotonia wightii* (Wight & Arn.) Lackey (soja-perene) e *Centrosema pubescens* Benth. (centrosema), visando selecionar aqueles que apresentassem boa adaptação edafo-climática. Verificou-se que as duas espécies se adaptam bem às condições edafo-climáticas de Sertãozinho. A adubação . exerceu influência significativa na produção de matéria seca da soja-perene mas não interferiu na de centrosema. O florescimento da soja-perene iniciou-se na 1^a quinzena de abril, variando conforme o acesso; o da centrosema, na 2^a quinzena, sendo semelhante para todos os acessos. Merecem estudos mais avançados: soja-perene: NO 254 e NO 409; centrosema: NO 235 NO 2237 e NO 2239.

Termos para indexação: *Neonotonia wightii*, *Centrosema pubescens*, níveis de adubação, produção de matéria seca, florescimento.

ECOLOGICAL PERFORMANCE OF PERENNIAL SOYBEAN AND CENTRO FOR THE STATE OF SÃO PAULO. 4 - SERTÃOZINHO

SUMMARY - The present work was conducted at the Estação Experimental de Sertãozinho, State of São Paulo. The aim was to evaluate several accessions of *Neonotonia wightii* (Wight & Arn.) Lackey (perennial-soybean) and *Centrosema pubescens* Benth. (centro). Ecological behavior and forage characteristics were investigated to select promising accessions for that locality. The accessions were tested under two levels of fertilization. The results showed that both species fit satisfactorily under the edapho-climatic conditions of Sertãozinho. The significant effects of fertilization were observed in dry matter production of perennial soybean but not in centro. The blooming of perennial soybean varied depending on the accession, beginning at the first half of April. The blooming of centro began at the second half of April, being similar some for all accessions. More detailed studies should be carried out with the accessions that stood out: perennial soybean - NO 254 and NO 409; centro - NO 235 NO 2237 and NO 2239.

Index terms: *Neonotonia wightii*, *Centrosema pubescens*, fertilization levels, dry matter production, blooming.

¹ - Projeto IZ-14-031/84.

² - EMBRAPA, prestando serviços na Seção de Agronomia de Plantas Forrageiras, Instituto de Zootecnia (IZ).

³ - Estação Experimental de Sertãozinho, IZ.

⁴ - Seção de Agronomia de Plantas Forrageiras, IZ..

⁵ - Seção de Nutrição de Plantas Forrageiras, IZ.



INTRODUÇÃO

As leguminosas tropicais e subtropicais, devido à habilidade de usar o nitrogênio do ar, através da simbiose leguminosa-*Rhizobium*, fixam quantidades substanciais desse elemento no solo, contribuindo significativamente para a sua fertilidade. Além do mais, elas produzem forragem de melhor qualidade que as gramíneas devido ao maior teor de proteína bruta.

A centrosema (*Centrosema pubescens* Benth.) e a soja-perene (*Neonotonia wightii* (Wight & Arn) Lackey) são as duas leguminosas de maior ocorrência no Estado de São Paulo, fato verificado pelo levantamento junto às Casas de Agricultura do Estado de São Paulo (ALCÂNTARA e BUFARAH, 1979).

A soja-perene adapta-se bem em diferentes condições climáticas, ainda que se desenvolva melhor em regiões com precipitações entre 760 a 1500mm anuais e temperaturas entre 27-33°C/22-28°C, dia/noite (TANG et al., 1987).

A centrosema apresenta sensibilidade ao frio, desenvolvendo-se muito pouco quando as temperaturas noturnas são inferiores a 15°C, e geadas de -3°C causam morte das folhas. Embora exija 1500mm ou mais de chuva, desenvolve-se bem em áreas da África com 800 a 1500mm, tolerando 3 a 4 meses de seca, mas não um período mais prolongado (CLEMENTS et al., 1983).

TANG et al. (1987) relataram que a soja-perene é muito sensível à acidez do solo, tem baixa tolerância ao Mn e responde bem às aplicações de P, K e Mo. Da mesma forma, MATTOS e COLOZZA (1986) evidenciam a importância dos micro-elementos B, Cu, Mo e Zn, principalmente na produção e na fixação de N pelas leguminosas, sendo a soja-perene a mais afetada pela falta desses elementos.

A adição conjunta de B, Cu, Zn, Mo a uma adubação N, P, K, S, Fe e calagem para centrosema cultivada em latossolo vermelho-escuro orto de Nova Odessa mostrou decréscimos na produção de MS a 65°C, no número e peso seco de nódulos e na quantidade total de N da planta (WERNER E MATTOS, 1972). COSENTINO et al. (1990) e GHISI et al. (1992) também não obtiveram respostas à adubação (P, K, Mo, Zn, Cu e B) na produção de matéria seca da centrosema em Pindamonhangaba e Itapetininga, respectivamente.

Em Nova Odessa, MATTOS e PEDREIRA (1984), em Pindamonhangaba COSENTINO et al. (1990) e em Itapetininga GHISI et al. (1992) obtiveram para a soja-perene produções anuais que variaram de 3,60 a 8,16t de MS/ha e para a centrosema de 2,60 a 10,13t de MS/ha.

O conhecimento da época do florescimento da soja-perene e da centrosema é de grande importância no manejo dessas leguminosas para garantia de suas permanências no pasto. Florescimentos tardios favorecem melhores condições de nutrição das plantas por um período mais prolongado; por outro lado, temperaturas baixas e geadas precoces, que acontecem na região de Sertãozinho entre junho e agosto, prejudicam a produção e disseminação de

sementes, comprometendo a persistência natural da leguminosa no pasto.

Em condições de campo, em Nova Odessa, em 44 acessos de soja-perene, foi constatado início de florescimento que variou de 80 a 141 dias após o plantio no campo. Essa variação permitiu a classificação desses acessos em precoces, intermediários, tardios e muito tardios (GHISI et al., 1994). O início do florescimento da centrosema em Pindamonhangaba e Itapetininga aconteceu na 2ª. quinzena de abril (COSENTINO et al. 1990 e GHISI et al., 1992).

O objetivo do presente trabalho foi avaliar, sob dois níveis de adubação, a produção de matéria seca e florescimento de acessos de soja-perene e centrosema, previamente selecionados no campo de introdução do Instituto de Zootecnia, Nova Odessa, SP, nas condições edafo-climáticas de Sertãozinho, visando oferecer novos cultivares para esta região.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Estação Experimental de Sertãozinho, do Instituto de Zootecnia, situada a 548m de altitude, 21°8' latitude S e 47°59' longitude W, no período de dezembro de 1984 a janeiro de 1987.

O clima da região, de acordo com a classificação de Köppen relatada em REINHARDT (1968), situa-se no tipo Cwa, caracterizado como tropical úmido, com estação chuvosa no verão e seca no inverno. Dados climáticos do período de 1978 a 1988 indicam precipitação média de 1485mm, e temperatura máxima média entre 27,3 e 31,5 °C e mínima média de 11 a 18,1 °C.

O solo do local é um latossolo roxo de boa fertilidade e de bom potencial de produção agrícola, apresentando em amostra de T.F.S.A. a seguinte composição química: P = 99µg/cm³; M.O. = 4,6%; pH = 5,0 (CaCl₂); K⁺ = 0,22; Ca²⁺ = 2,9; Mg²⁺ = 0,8; H+Al³⁺ = 4,0; S = 3,9; T = 7,9 (meq/100cm³) e V% = 49.

O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, em esquema fatorial do tipo 4 x 2 x 2 (acessos x espécies x níveis de adubação), com duas repetições. O tamanho das parcelas foi de 2,0m x 6,0m, sendo 2,0m x 4,0m utilizados para cortes e 2,0m x 2,0m para observações de florescimento.

As espécies testadas foram *Neonotonia wightii* (soja-perene) e *Centrosema pubescens* (centrosema), recomendadas por JONES (1974) e ALCÂNTARA e BUFARAH (1979) para o Estado de São Paulo. Os acessos avaliados foram os selecionados no campo de introdução do Instituto de Zootecnia, em Nova Odessa, pelas boas características agrônômicas apresentadas (GHISI et al., 1982; GHISI et al., 1986).

Foram testados dois níveis de adubação (kg/ha): A₁ = 100 de superfosfato simples, 50 de cloreto de potássio e 0,5 de molibdato de sódio (adubação mínima), e A₂ = 500 de superfosfato simples, 100 de cloreto de potássio, 0,5 de



molibdato de sódio, 15 de sulfato de zinco, 10 de sulfato de cobre e 10 de bórax, (adubação completa).

A adubação foi realizada no plantio, em sulcos, repetindo-se a de fósforo e potássio no ano seguinte, em cobertura. Foi realizada também a adubação potássica de reposição, de acordo com a remoção ocorrida, correspondente a 4% em cloreto de potássio (KCl) da produção total de matéria seca, conforme WERNER (1984). A calagem foi realizada 60 dias antes do plantio.

Em 4 de dezembro de 1984, foi realizada a inoculação das sementes de centrosema, com uma mistura de turfas inoculadas com as estirpes NO 30 e NO 33 (*Bradyrhizobium* sp) e, a seguir, a sementeira, em sulcos espaçados de 0,5m, numa densidade de 5kg/ha, a uma profundidade de aproximadamente 3cm. A soja-perene não foi inoculada, já que em trabalhos prévios não mostrou resposta à inoculação (SANCHEZ et al., 1991).

As parcelas foram consideradas estabelecidas quando a leguminosa cobria mais de 75% da área e apresentava condições de realização do primeiro corte.

Os cortes e as avaliações de cobertura do solo foram realizados dentro de um quadrado de 1m² localizado na parte central da parcela (8,0m² o restante da parcela (7,0m²), considerada como bordadura. A altura de corte foi de aproximadamente 0,10m e, em cada um deles, foi determinada a produção de matéria seca (MS) a 65 °C. Consideraram-se duas épocas de produção: "verão" (meados de outubro a meados de abril, com frequência de corte de 10 a 12 semanas) e "inverno" (meados de abril a meados de outubro com frequência de 22 semanas), sendo realizados 7 cortes. O início de florescimento foi considerado quando já havia um mínimo de 10 flores nas parcelas; o de florescimento pleno, quando mais que 50% das flores estavam completamente abertas e o final de florescimento quando restavam, no máximo, dez flores nas parcelas.

RESULTADO E DISCUSSÃO

O período de estabelecimento das duas espécies foi de aproximadamente 144 dias. Esperava-se que esse tempo fosse mais longo para a soja-perene em comparação ao da centrosema, por ser de conhecimento que essa leguminosa apresenta um crescimento vagaroso, levando em média 6 meses para se estabelecer. Os mesmos acessos ensaiados neste trabalho obtiveram em Pidamohangaba um estabelecimento de 110 e 81 dias para a soja-perene e centrosema, respectivamente (COSENTINO et al., 1990); em Itapetininga, o período foi de 150 dias para ambas as espécies (GHISI et al., 1992).

Quadro 1 - Relação e identificação dos acessos de *Neonotonia wightii* e *Centrosema pubescens* avaliados sob dois níveis de adubação, em Sertãozinho, SP

| Acessos | Introdução | Procedência |
|-----------------------------|------------|-----------------------|
| <i>N. wightii</i> | NO 250 | IRI 1388 |
| <i>N. wightii</i> | NO 254 | IRI 0211 |
| <i>N. wightii</i> | NO 409 | IRI 2705 |
| <i>N. wightii</i> "Tinaroo" | - | Comercial |
| <i>C. pubescens</i> | NO 235 | CPI 95504/BR 42534 |
| <i>C. pubescens</i> | NO 2237 | IPEACS |
| <i>C. pubescens</i> | NO 2239 | IPEACS |
| <i>C. pubescens</i> | - | Comercial |

Quadro 2 - Resultado de significância para a produção de matéria seca de quatro acessos de soja-perene e centrosema sob dois níveis de adubação, nos períodos "anual", "verão" e "inverno". Médias de dois anos agrícolas e de duas repetições

| Causas de Variação | Anual | Verão | Inverno |
|----------------------------------|-------|-------|---------|
| Espécie | ** | ** | Sn |
| AC/E1 | ** | ** | ** |
| AC/E2 | ** | Sn | ** |
| AC(E) | ** | * | ** |
| Adubação (A) | ** | ** | ** |
| E x A | ** | * | ** |
| AC/E ₁ A ₁ | ** | ** | ** |
| AC/E ₁ A ₂ | ** | * | ** |
| AC/E ₂ A ₁ | ** | Sn | ** |
| AC/E ₂ A ₂ | Sn | Sn | ** |
| AC (E x A) | ** | * | ** |
| CV (%) | 8,1 | 11,1 | 7,8 |

Espécie (E), Acesso (AC), Adubação (A), coeficiente de variação (CV)

** - resultado significativo do teste F a 1% de probabilidade

* - resultado significativo do teste F a 5% de probabilidade

Sn - resultado não significativo do teste F a 5% de probabilidade

A precocidade no estabelecimento das leguminosas é uma característica importante na obtenção de um pasto consorciado com capins ou mesmo exclusivo devido à competição com ervas daninhas, que possuem um desenvolvimento mais rápido com vantagens sobre a leguminosa. TANG et al. (1987) destacam a importância desse fator nos pastos de *N. wightii*.

No Quadro 2, são apresentados os resultados da análise de variância para a produção de matéria seca nos três períodos de avaliação médias de 2 anos agrícolas e de 2 repetições). No quadro 3, são apresentados os dados médios de produção de matéria seca (MS) obtida durante o período experimental.



Os resultados obtidos com a aplicação do teste F mostraram superioridade de produção ($p < 0,01$) da soja-perene em relação à da centrosema nos períodos "anual" e de "verão", sendo semelhantes ($p < 0,05$) às produções de "inverno". A adubação A_2 influenciou positivamente ($p < 0,01$) nas produções das espécies independentemente do período avaliado. Quando as espécies foram adubadas com nível A_1 , verificou-se que a soja-perene obteve maior ($p < 0,01$) produção que a centrosema nos períodos "anual" e de "verão"; sendo que no de "inverno", a superioridade ($p < 0,01$) foi da centrosema. Com nível A_2 , a superioridade ($p < 0,01$) da soja-perene aconteceu nos três períodos avaliados.

A menor resposta de produção da soja-perene em relação à centrosema no "inverno", quando receberam níveis mais baixos de adubação (A_1), deve estar relacionada com a maior exigência da soja em fertilidade sob efeito de baixas temperaturas e umidade de solo em relação à centrosema. Os dados de produção dos acessos de soja-perene, dentro de cada nível de adubação, nos três períodos avaliados, mostram diferenças significativas ($p < 0,05$) entre eles.

O acesso NO 254, adubado com nível A_1 no "inverno" e A_2 no "verão", obteve produções (2603 e 9668kg/ha, respectivamente) superiores ($p < 0,05$) aos demais acessos. Sua produção média anual de 9956 e 12548kg/ha (A_1 e A_2 , respectivamente) foram bastante significativas se comparadas com as produções obtidas em outros locais (COSENTINO et al., 1990; GHISI et al., 1992). O cv. Tinaroo foi bastante afetado pela escassez de umidade associada às baixas temperaturas, apresentando baixas produções. Nessas condições e sob nível A_2 de adubação, os acessos NO 409 (3324kg/ha) e NO 254 (2880kg/ha) foram os menos afetados.

Com referência aos acessos de centrosema, os dados mostram que suas produções de "verão", dentro de cada nível de adubação (A_1 e A_2) foram semelhantes ($p > 0,05$) entre si. As de "inverno" e com nível de adubação A_1 mostram que os acessos NO 2337 e NO 235 foram os mais produtivos e semelhantes entre si ($p < 0,05$). Com nível de adubação A_2 , foram semelhantes ($p < 0,05$) também à do acesso NO 2239 e superiores ($p < 0,05$) à do cv. Deodoro. Esse resultado não foi o mesmo verificado em Pindamonhangaba e Itapetininga (COSENTINO et al., 1990; GHISI et al., 1992), locais onde o mesmo experimento foi conduzido e cujos dados mostram semelhança entre todos os acessos testados.

Ficou evidenciado neste trabalho que a soja-perene responde significativamente às adubações com P, K, Mo, Zn, Cu e B; o contrário acontecendo com a centrosema. A resposta da soja-perene à adubação foi destacada em revisão de literatura realizada por TANG et al. (1987) e em pesquisas realizadas por MATTOS e COLOZZA (1986) e GHISI et al. (1992), em regiões que apresentaram condições climáticas bastante variáveis. A resposta não significativa ($p > 0,05$) da centrosema, perante a adubação, foi também constatada

em pesquisa realizada por GHISI et al. (1982 e 1992) e COSENTINO et al. (1990). Tal fato mostra a menor exigência da centrosema em fertilidade de solo em comparação à soja-perene.

As produções médias da soja-perene e da centrosema foram bastante representativas, especialmente no período "inverno" (2360 e 2290kg/ha respectivamente) quando a utilização de leguminosas visa suprir a escassez de gramíneas forrageiras.

As produções de soja-perene obtidas nesse trabalho foram mais elevadas que as relatadas por COSENTINO et al. (1990) em Pindamonhangaba e por GHISI et al. (1992) em Itapetininga. As de centrosema foram mais elevadas apenas em relação às obtidas em Itapetininga.

Os dados de produção obtidos em Sertãozinho, (solo de boa fertilidade), quando comparados com os obtidos em Itapetininga e Pindamonhangaba (solos de fertilidade inferior à de Sertãozinho), mostram que, apesar da adubação efetuada, os acessos de soja-perene testados não puderam manifestar nesses dois locais seu potencial de produção. Como a exigência da soja-perene em termos de fertilidade de solo é conhecida, sugere-se que níveis de adubação mais elevados sejam testados em solos com menores níveis de fertilidade, uma vez satisfeitas as exigências climáticas da espécie.

Com relação às produções dos acessos de centrosema, verificou-se, que de modo geral, NO 235, NO 2237 e NO 2239 obtiveram produções semelhantes, com médias anuais de 6.292 a 8.482kg/ha. Observou-se que os NO 235 e NO 2237 forneceram menores produções quando adubadas com nível A_2 , independentemente do período avaliado, bem como o cv. Deodoro no "inverno". WERNER e MATTOS (1972) também verificaram que a produção da centrosema no tratamento que recebeu somente P, K, S e calagem foi maior do que a produção do tratamento completo, ou seja, aquele que recebeu P, K, S, Fe e calagem em conjunto com os micronutrientes B, Zn, Cu e Mo. Constataram, ainda, que o completo mais a calagem teve produção semelhante ao completo menos a calagem. Os autores discutem, no trabalho, que no tratamento completo, a ação de um dos micronutrientes, ou a conjunta de dois ou mais deles foi prejudicial. É o que se pode explicar em relação ao ocorrido neste trabalho com os acessos em questão.

As épocas de florescimento da soja-perene e centrosema são apresentadas no quadro 4.

Em ambas as espécies, a adubação não interferiu nas épocas de florescimento.

A soja-perene acesso NO 254 foi precoce, iniciando o seu florescimento na 1ª. quinzena de abril, o NO 250 intermediária (2ª. de abril) e o NO 409 e cv. Tinaroo tardios (2ª. de maio). O florescimento pleno dos acessos NO 250 e 254 coincidiram na segunda quinzena de abril e dos NO 409 e cv. Tinaroo na 1ª. de junho. O período do início ao pleno florescimento foi mais curto para o NO 250. Esse fator é importante na uniformidade da maturação das sementes.



Com referência ao período de florescimento (do início ao final), o acesso NO 409 e cv. Tinaroo obtiveram um período mais curto (aproximadamente 45 dias). Tal característica facilitaria a colheita de suas sementes em comparação aos outros acessos, devido a

maior uniformidade da maturação de suas sementes, conferindo a elas qualidade superior, pois as flores se exporiam menos tempo a estresses climáticos e ataques de patógenos. As épocas de início de florescimento foram iguais às obtidas por COSENTINO et al. (1990)

Quadro 3. Produção de matéria seca (kg/ha) a 65°C de quatro acessos de soja-perene e centrosema sob dois níveis de adubação (A₁ e A₂), nos períodos "anual", "verão" e "inverno". Médias de dois anos agrícolas e de duas repetições

| Acessos | "anual" | | "verão" | | "inverno" | |
|--------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | A ₁ | A ₂ | A ₁ | A ₂ | A ₁ | A ₂ |
| soja-perene | | | | | | |
| NO 250 | 6138b | 9860b | 4467b | 7409b | 1670b | 2451bc |
| NO 254 | 9956a | 12548a | 7354a | 9668a | 2603a | 2880ab |
| NO 409 | 8292a | 10598ab | 6525ab | 7274b | 1767b | 3324a |
| cv. Tinaroo | 9372a | 9619b | 7425a | 7371b | 1947b | 2247c |
| Média | A8440B | A10656A | A6443B | A7931A | B1997B | A2726A |
| centrosema | | | | | | |
| NO 235 | 8407ab | 7175ab | 5296a | 4741a | 2610ab | 2429a |
| NO 2237 | 8482a | 7699ab | 5697a | 5262a | 2785a | 2436a |
| NO 2239 | 6292bc | 8185a | 4155a | 5256a | 2137bc | 2426a |
| cv. Deodoro | 5782c | 6033b | 4044a | 4613a | 1738c | 1419b |
| Média | B7241A | B7273A | B4798A | B4968A | A2318A | B2178A |

Médias seguidas de mesma letra minúscula, nas colunas, dentro de espécie, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Médias seguidas de mesma letra maiúscula, nas linhas, dentro de espécies e de períodos, não diferem entre si pelo Teste F a 5% de probabilidade.

Médias antecedidas de mesma letra maiúscula, nas colunas, não diferem entre si pelo Teste F a 5% de probabilidade.

Quadro 4. - Época de florescimento (quinzena) inicial, pleno e final de quatro acessos de soja-perene e centrosema em Sertãozinho (SP).

| Acessos | Florescimento | | |
|--------------------|---------------|---------|---------|
| | inicial | pleno | final |
| soja-perene | | | |
| NO 250 | 2ª. abr | 2ª. abr | 1ª. jun |
| NO 254 | 1ª. abr | 2ª. abr | 1ª. jun |
| NO 409 | 2ª. mai | 1ª. jun | 2ª. jun |
| cv. Tinaroo | 2ª. mai | 1ª. jun | 2ª. jun |
| centrosema | | | |
| NO 235 | 2ª. abr | 1ª. mai | 2ª. mai |
| NO 2237 | 2ª. abr | 1ª. mai | 2ª. mai |
| NO 2239 | 2ª. abr | 1ª. mai | 2ª. mai |
| cv. Deodoro | 2ª. abr. | 1ª. mai | 2ª. mai |

em Pindamonhangaba e por GHISI et al. (1992) em Itapetininga, sugerindo que as diferenças edafo-climáticas dos locais não interferiram no florescimento da soja e que o florescimento dos acessos respondem ao fotoperíodo. Esse fator facilita a programação na colheita das sementes dos diferentes acessos.

Todos os acessos de centrosema iniciaram o florescimento na segunda quinzena de abril, atingindo florescimento pleno e final na primeira e segunda quinzenas de maio, respectivamente. O início de florescimento foi igual ao obtido por COSENTINO et al. (1990) em Pindamonhangaba. Dessa forma, as

observações sobre o florescimento da centrosema também sugerem resposta ao fotoperíodo.

Florescimentos tardios favorecem melhores condições de nutrição das plantas por um período mais prolongado; por outro lado, temperaturas baixas e geadas muito comuns na região entre junho e agosto prejudicam a produção e disseminação de sementes, comprometendo a persistência natural da leguminosa no pasto.



CONCLUSÕES

1. As espécies *Neonotonia wightii* (soja-perene) e *Centrosema pubescens* (centrosema) se adaptam às condições edafoclimáticas de Sertãozinho, apresentando produções que viabilizam suas indicações nesse local.
2. A adubação exerce influência significativa na produção de soja-perene, mas não na de centrosema para as condições edafo-climáticas de Sertãozinho.
3. Em decorrência de seus desempenhos, os estudos com os acessos de soja-perene NO 254 e NO 409 e de centrosema NO 235, NO 2237 e NO 2239 devem ser intensificados na região de Sertãozinho, visando novas opções de cultivares dessas duas espécies para essa região.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALCÂNTARA, P.B., BUFARAH, G. Plantas forrageiras: gramíneas e leguminosas. São Paulo: Nobel, 1979. 150p.
- CLEMENTS, R.J. et al. Centrosema. In: BURT, R.L. et al.. The role of centrosema, desmodium and stylosanthes in improving tropical pastures. Colorado Boulder, 1983. 293p. (Westview Tropical Agriculture serie 6).
- COSENTINO, J.R. et al. Ensaio regional de leguminosas forrageiras tropicais: Pindamonhangaba, B. Indústria anim., Nova Odessa, v. 47, n.2, p.147-151, 1990.
- GHISI, O.M.A.A. et al. Avaliação preliminar de espécies de *Galactia* spp. e *Centrosema* spp. sob dois níveis de fertilidade. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 19, Piracicaba, 1982. Anais... Piracicaba, Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1982. p.312.
- _____ et al. Respostas da *Centrosema pubescens* Benth., a diferentes fertilizações minerais em quatro solos do Estado de São Paulo. B. Indústria anim., Nova Odessa, v.30, n. 2, p.143-54, 1982.
- GHISI, O.M.A.A., MECELIS, N.R. Avaliação agrônômica de *Neonotonia* spp. em dois níveis de fertilidade. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 23, Campo Grande, MS, 1986. Anais... Campo Grande, Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1986. p.226.
- GHISI, O.M.A.A. et al. Regionalização de acessos de soja-perene e centrosema para o Estado de São Paulo. II. Itapetininga. B. Indústria anim., Nova Odessa, v.49, n. 1, p. 27-33, 1992.
- _____ et al. Avaliação e seleção de acessos de *Neonotonia wightii* com utilização de análise multivariada. B. Indústria anim., Nova Odessa, v.51, n.1, p.77-85, 1994.
- JONES, R.J. Proposta de Zoneamento de plantas forrageiras para o Estado de São Paulo. Zootecnia, São Paulo, v.12, n.3, p.177-192, 1974.
- MATTOS, H.B. , PEDREIRA, J.V.S. Crescimento estacional de oito leguminosas forrageiras de clima tropical. B. Indústria anim., Nova Odessa, v.41(único):145-157, 1984.
- MATTOS, H.B. , COLOZZA, M.T. Micronutrientes em pastagens. In: SIMPÓSIO SOBRE CALAGEM E ADUBAÇÃO DE PASTAGENS, 1, Nova Odessa, 1985. Anais... Piracicaba: Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fósforo, 1986. p.234-256.
- REINHARD, M. Geografia física do Estado do Paraná. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 1968. p. 170.
- SANCHEZ, M.J.F. et al. Resposta 'a inoculação por algumas leguminosas forrageiras de clima tropical. Rev. bras. Ci. Solo, Campinas, v. 15, p. 163-168, 1991.
- TANG, M. et al. *Neonotonia wightii* (Wight & Arn.) Lackey. Pastos y Forrajes, Perico, Matanzas, v.10, n.1, p.1-24, 1987.
- WERNER, J.C. Adubação de pastagens. 2. ed. Nova Odessa: Instituto de Zootecnia, 1984. 49p. (Boletim técnico, 18).
- WERNER, J.C., MATTOS, H.B. Estudos de nutrição da centrosema *Centrosema pubescens* Benth. B. Indústria anim., São Paulo, v. 29, n. 2, p.375-391, 1972.