

ORGANIZADO POR:

JOSÉ HERCULANO DE CARVALHO

EMBRAPA

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

INFORMAÇÕES RESUMIDAS SOBRE ALGUNS RESULTADOS EXPERIMENTAIS
OBTIDOS PELA EMBRAPA NO PIAUÍ

Teresina, junho/1980

INFORMAÇÕES RESUMIDAS SOBRE ALGUNS RESULTADOS EXPERIMENTAIS
OBTIDOS PELA EMBRAPA NO PIAUÍ⁽¹⁾

INTRODUÇÃO

A EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária) atua no Piauí através de sua Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual (UEPAE) de Teresina.

Em consonância com a realidade piauiense, a UEPAE de Teresina vem procurando desenvolver tecnologias capazes de melhorar o desempenho agropecuário com um mínimo de inversão de capital. Assim, a introdução de variedades melhoradas das diversas culturas, estudos sobre os melhores espaçamentos e densidades de plantio, época de semeadura e de colheita, utilização de pastagens nativas, etc, vêm merecendo ênfase especial.

Infelizmente, a falta de estrutura que ainda ocorre em alguns setores do Estado dificulta ou impossibilita que os resultados obtidos pela pesquisa causem o impacto desejável no meio rural. Por exemplo, a simples introdução de sementes de variedades melhoradas, no Estado, poderia causar um impacto extraordinário na produção agrícola. O que ocorreria se todos os milhares de hectares plantados com arroz, feijão, milho, algodão e mandioca fossem plantados com variedades melhoradas, já identificadas pela pesquisa, e com potencial de produção várias vezes superior à média estadual?

Lamentavelmente, não existe no Piauí uma instituição que produza e comercialize sementes de maneira a suprir suas necessidades, a despeito de suas excelentes condições ecológicas do imenso potencial e existentes e até de uma considerável infra-estrutura de irrigação já instalada no Estado. Ano após ano, repete-se o mesmo problema, obrigando, inclusive, o Piauí a importar sementes de outros Estados, quando na realidade poderia estar exportando, conforme mostra o Dr. Shiro Myiasaka no seu conhecido relatório sobre o assunto.

(1) Trabalho distribuído com os Gerentes e Subgerentes do Banco do Brasil S/A - Teresina, 11.06.1980.

I - ARROZ

O número de variedades de arroz existentes no mundo é enorme. Somente da espécie *Oriza sativa*, que é a mais cultivada, existem cerca de 100.000 variedades. Existem também milhares de variedades da espécie *Oriza glaberrima* que é cultivada principalmente na África.

Como é de se esperar, esse número imenso de variedades tem uma faixa de adaptação muito grande. Assim, existem variedades adaptadas a terrenos altos, a solos de baixadas, a solos salinos, a áreas irrigadas e até variedades flutuantes que podem sobreviver em lâminas de água de mais de 5 (cinco) metros de profundidade.

No Piauí, já foram testadas cerca de 800 variedades e linhagens de arroz, procurando aquelas que proporcionem os melhores resultados sob as diferentes condições de cultivo existente no Estado.

Assim, enquanto o rendimento médio do Estado está em torno de 1 200 kg/ha, existem variedades com rendimento experimental elevadíssimo. As variedades 'BG-90-2', 'IR-2035-108-2' e 'CICA-4' produziram, sob irrigação, 12.216, 9350 e 9109 kg/ha, respectivamente. Em regime de sequeiro, variedades como o 'Arroz BR-2' e 'Kn 96' apresentaram rendimentos experimentais de 4835 e 4359 kg/ha, respectivamente. A variedade 'Kn 96' apresenta boa rusticidade, sendo recomendada para sistemas de produção em áreas não destocadas ("plântio no toco").

A EMBRAPA vem também estudando tipos locais de arroz, tendo feito uma seleção da variedade conhecida como 'Cacetão', que apresenta uma razoável resistência à estiagem.

A variedade 'CICA-4' que foi introduzida no Piauí pela antiga Estação Experimental de Teresina, é hoje cultivada desde o Delta do Parnaíba até o extremo sul do Estado, tendo inclusive ultrapassado os limites estaduais. Todo esse trabalho começou com o recebimento, por solicitação da Estação Experimental de Teresina, de apenas 800g de sementes, enviadas pelo Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), localizado em Cali, Colômbia. Essas sementes foram pacientemente multiplicadas e testadas, vindo finalmente a ocupar o atual lugar de destaque entre os plantadores de arroz do Piauí. Considerando seu ciclo em torno de 120 dias, a 'CICA-4' pode produzir duas colheitas de arroz irrigado por ano.

Outro exemplo de prática adotada pelos produtores, resultantes dos trabalhos experimentais no Piauí, foi a modificação nos sistemas de produção de arroz no Delta do Parnaíba. Antes, lá era adotado um plantio em espaçamento largo (45 a 50 cm) e muitas plantas por cova (8 a 9), além de serem adotados dois transplantios, implicando em muito maiores despesas. Hoje, como resultado de experimentos sobre espaçamento e densidade e de uma escolha mais criteriosa das áreas a serem plantadas, foi eliminado um dos transplantios (diminuindo os custos de produção) e está sendo utilizado um espaçamento mais fechado (30 x 30cm) com 3 a 4 plantas por cova, utilizando muito mais racionalmente a área. Além disso, a variedade 'CICA-4' ocupa mais de 80% da área de arroz cultivada no Delta do Parnaíba.

Em 1979, a UEPAE de Teresina lançou, em nível nacional, com recomendação para a cultura de sequeiro no Piauí, a variedade 'Arroz BR-2', originária da linhagem 'IR-442-2-58'. A UEPAE de Teresina teve também participação no lançamento da variedade 'BR-IRGA-409', recomendada para o Rio Grande do Sul, já que algumas das sementes das linhagens que deram origem a esta variedade foram multiplicadas no Piauí, para ganhar tempo, já que não podiam ser multiplicadas no período frio no Rio Grande do Sul.

II - FEIJÃO

O feijão macassar constitui uma das principais fontes energéticas e proteicas da população nordestina, cujo consumo anual "per capita" é de 30,9 kg, considerado bastante alto em relação ao resto do País, onde o consumo de feijão comum é de 20,8 kg/pessoa/ano.

No Estado do Piauí, estima-se que 95% das leguminosas graníferas cultivadas sejam do tipo macassar (*vigna unguiculata*), cabendo os 5% restantes ao cultivo do feijão comum ou "de arranca" (*Phaseolus vulgaris*) e da fava (*Phaseolus lunatus*).

Dentre as culturas do Estado no período de 1975/77, o feijão ocupou o 49 lugar em área cultivada, com uma média de 118.000 hectares por ano e uma produtividade de 297 kg/ha. Este baixo rendimento resulta, dentre outros fatores, de irregularidade climática e da incidência de doenças, especialmente causadas por vírus.

Melhoramento genético de feijão macassar

Pouco se tem feito no Brasil com relação ao melhoramento genético do feijão macassar, destacando-se apenas alguns trabalhos de âmbito estadual realizados em Pernambuco e no Ceará.

Entretanto, consciente dessa deficiência, a EMBRAPA vem desenvolvendo, em conjunto com o Instituto Internacional de Agricultura Tropical (IITA) um programa nacional de melhoramento do feijão macassar, sendo o Piauí um dos polos desse programa.

Eis alguns aspectos dignos de atenção:

1) Dentre as centenas de variedades e linhagens já testadas no Piauí, algumas já apresentaram rendimentos experimentais^(*) superiores a 2.500 kg/ha. Isto representa um enorme salto, com relação à média estadual de 297 kg/ha.

2) Além do rendimento de grãos, a EMBRAPA vem procurando desenvolver variedades resistentes ao mosaico, uma doença causada por vírus e que pode provocar prejuízos da ordem de 100%. Para conseguir boas variedades, vêm sendo realizados cruzamentos entre variedades africanas, resistentes ao mosaico, porém de grãos pequenos e de pouco valor comercial, com variedades nordestinas, dotadas de grãos com bom valor comercial, porém suscetíveis ao vírus. O vírus do mosaico não é combatido eficientemente por produtos químicos, ficando, portanto, a solução desse problema através do melhoramento genético.

3) Algumas das variedades melhoradas têm a característica de apresentar as vagens em hastes acima das folhas, o que é favorável para a colheita mecânica. Embora o feijão macassar seja uma cultura típica de pequenos produtores, o Piauí é o único Estado do Brasil onde alguns agricultores já a fazem em nível empresarial, podendo beneficiar-se das características de algumas dessas variedades para a colheita mecânica. (Na região de Francisco Santos, existe um agricultor que planta cerca de 500 ha).

(*) Em culturas comerciais, os rendimentos geralmente variam de 60 a 80% dos rendimentos obtidos em parcelas experimentais, para os mesmos tratamentos.

III - MANDIOCA

Em resultados obtidos nos experimentos de sistema de Produção de Mandioca para a microrregião de Teresina, observou-se que, as melhores cultivares foram: 'Branca de Mons.Gil' e 'Branca de Agricolândia' com rendimento em torno de 17 t/ha com um teor de 22% de amido, sem adubação. Entretanto, quando recebeu adubação (20-40-40), o rendimento ficou em torno de 22 t/ha, permanecendo o teor de amido em 22%. Estes resultados, evidenciam que a adubação não incrementa um acréscimo significativo no teor de amido e que a maior produção deste/ha está em função do aumento da produtividade de tubérculos e época de colheita.

No que diz respeito ao período de colheita, o melhor está entre 14 a 18 meses após o plantio, sendo que, dos 18 aos 22, observou-se uma acentuada queda na produtividade e no teor de amido.

Em Francisco Santos (Baixões Agrícolas Piauienses), de acordo com os resultados obtidos nos experimentos de sistemas de produção, observou-se que, para aquela região as cultivares que melhor vêm se comportando, em termos de produtividade, são: 'Olho de Urubu', 'Cruvela' e 'João Grande' com 25; 15,5 e 11 t/ha, com teores de amido em torno de 27; 29 e 29% , respectivamente, sem adubação. Com a adubação (20-55-55), os rendimentos elevaram-se para 30; 19 e 13 t/ha, permanecendo o mesmo teor de amido.

Com relação à época de colheita, a melhor, também está situada entre 14 a 18 meses, período em que se verifica um maior rendimento de tubérculos e uma elevação no percentual de amido.

Para a microrregião do Baixo Parnaíba Piauiense representada por Luzilândia, os resultados diferiram basicamente em termos de época de colheita onde as cultivares 'Caxiana' 'Branca de Mons.Gil' e 'Cruvela' , produziram, respectivamente 5; 7 e 6,5 t/ha; os teores de amido se situaram em torno de 23, 21 e 23%, sem adubação. Com a adubação (20-60-50), os rendimentos foram para 11,9 e 8 t/ha com 28,23 e 23% de amido, respectivamente.

Em relação à época de colheita, estas cultivares mostraram, até então, um melhor rendimento quando colhidas aos 14 meses; no entanto , observou-se que o melhor teor de amido se verifica quando a colheita é realizada aos 18 meses. Uma exceção, se faz para a cultivar 'Rio Grande', que registrou melhores produções quando colhidas aos 22 meses, produzindo sem adubação, 6 t/ha e 23% do amido. Com adubação, 11,5 t/ha e 25% do amido; no entanto, em colheitas realizadas aos 18 meses, obtiveram-se, nesta cultivar, os melhores teores de amido, 27 e 30%, respectivamente, sem e com adubação.

IV - MILHO

Durante os anos de atuação do Projeto Milho (UEPAE/Teresina) alguns resultados têm se sobressaído, os quais podem ser destacados:

a) Tomando como base, a média de três anos e quatro locais, as cultivares 'Maya X', 'Jatinã C₃', 'Dentado Composto NE', 'Centralmex' e 'Flint Composto NE' atingiram um rendimento médio de grãos entre 2400 - 3000 kg/ha, promissor quando comparado com a produtividade média do Estado (750 kg/ha). A primeira tem como procedência o Instituto Agrônomo de Campinas e as restantes o Projeto Milho Nordeste. Os resultados obtidos foram nos municípios de Picos, Oeiras, Luzilândia e Teresina. Vale salientar que a cultivar 'Centralmex' já está bastante difundida no Piauí, tendo boa aceitação e adaptabilidade.

A adoção desta tecnologia por parte dos produtores está na dependência da oferta de sementes, que é escassa no Estado.

b) Em ensaios conduzidos no ano agrícola 1976/1977 em Teresina, Picos e Oeiras, com o objetivo de determinar níveis de nitrogênio e fósforo e resposta a potássio e a calagem, foi observada resposta para nitrogênio em dois locais, Teresina e Oeiras. A análise de regressão mostrou que as doses de nitrogênio, para máximos rendimentos físico e econômico são respectivamente 116 e 117 kg/ha para Teresina e 110 e 61 kg/ha para Oeiras.

c) Ensaio de Avaliação Técnico-Econômica do Sistema Consorciado, conduzido em dois locais (Teresina e Picos) e média de três anos (1976/1978), mostra a vantagem da consorciação em relação ao cultivo puro. O tratamento consorciado que sobressaiu-se apresentou uma receita bruta/ha de Cr\$ 3.495,00 enquanto para os cultivos solteiros os valores foram Cr\$ 2.758,00 para o milho e Cr\$ 1.907,00 para o feijão.

No tratamento consorciado, o milho foi cultivado no espaçamento de 1,60m x 0,40m, com duas plantas por cova, intercalando-se duas fileiras de feijão, espaçadas de 0,80m entre si, distando 0,40m da fileira de milho. Este arranjo correspondeu a uma população de plantas, por hectare, de 31.250 a 62.500 para o milho e feijão, respectivamente.

V - ALGODÃO

Nos estudos de consórcio de algodão, milho e feijão, verificou-se que os sistemas que foram consorciados no primeiro ano apresentaram rendimentos superiores ao sistema em cultura pura.

O rendimento do sistema em cultura pura, no ano de 1978, foi de 955 kg/ha, isto é, 40% a mais que no primeiro ano, enquanto que nos sistemas consorciados variou entre 961 kg/ha e 1.203 kg/ha, o que representa um aumento de 55 a 317% do primeiro para o segundo ano.

Também, em estudos de espaçamento na cultura do algodoeiro arbóreo, em consórcio com o milho e feijão, verificou-se, em um experimento, que os rendimentos do algodoeiro, em 1978 foram aproximadamente iguais em todos os tratamentos, isto é, variando de 398 kg/ha a 427 kg/ha. Assim, quando foram usados os espaçamentos 2,00 x 0,50m com uma planta por cova e 3,00 x 1,00m com duas plantas por cova, verificaram-se respectivamente, acréscimos de 7% e 6% em relação ao espaçamento de 2,0 x 1,0m, com duas plantas por cova.

Trabalhos na área da pesquisa aplicada vieram a demonstrar que a prática da roçagem do algodoeiro, a partir do segundo ano, causa uma redução no rendimento da cultura, motivada pela concorrência das plantas daninhas, além de contribuir para que a população do algodoeiro seja diminuída em 32%. Verificou-se, também, nos tratamentos que foram limpos a enxada um rendimento que variou entre 643 kg/ha a 527 kg/ha, enquanto que o tratamento em que foi usada a roçagem o rendimento baixou para 145 kg/ha.

Quanto aos estudos sobre o controle químico de plantas invasoras nas culturas do algodão, milho e feijão em forma de consorciação, a pesquisa constatou que os herbicidas "Diuron" e "Linuron" foram as mais eficientes no controle das ervas daninhas, com o índice de 86 e 85%, respectivamente.

Os resultados dos experimentos de competições de "bulks" de algodão arbóreo, localizados nos municípios de Picos, São Julião e Itainópolis, evidenciaram que o genótipo "bulk-D-74" foi superior à cultivar local em 17%. Entretanto, maior precocidade foi apresentada pela variedade "bulk-C-75", com um índice de 37% na primeira colheita, enquanto que a "bulk-D-74" teve um índice de 13%.

VI - SOJA

A maioria das variedades de soja existentes nas diferentes regiões produtoras é muito sensível ao fotoperiodismo, sendo plantas de dias curtos, e que produzem menos em regiões tropicais, de baixa latitude.

Entretanto, programas de melhoramento genético realizados na Colômbia, no Brasil, na Nigéria e em outros países estão criando variedades perfeitamente adaptadas às regiões tropicais e que poderão, dentro de poucos anos, transformá-las em importantes centros produtivos.

Para o Piauí, a soja é uma importante alternativa agrícola. Poderá suprir de matéria prima as indústrias de extração de óleo, que trabalham com cerca de 50% de capacidade ociosa, e, o que é mais importante, poderá contribuir enormemente para melhoria da dieta do povo piauiense, já que a soja é o vegetal cuja composição bromatológica mais se aproxima da carne. A EMBRAPA, inclusive, já fez testes de seu uso como alimento humano no Piauí, com bons resultados.

Algumas variedades ou linhagens de soja, tais como a 'Lo-75 - 2280', a 'L-121-ICA' e a 'Mandarin-S₄-ICA' apresentam excelente adaptação ao Piauí, estando sua difusão limitada pela produção e comercialização de sementes. Rendimentos experimentais superiores a 3 000 kg/ha já foram obtidos no Piauí. Apenas para uma comparação, o rendimento médio dos Estados Unidos, o maior produtor mundial de soja, oscila entre 1800 a 1900 kg/ha.

Um aspecto que pode tornar a produção de soja no Piauí muito competitiva em relação aos demais Estados é o preço da terra. Enquanto, um hectare de terra custava no norte do Paraná, em junho de 1978, cerca de Cr\$ 50.000,00 (cinquenta mil cruzeiros), no Piauí, atualmente, pode ser comprada até por Cr\$ 100,00 (cem cruzeiros), dependendo da região.

Além disso, conforme já foi observado em culturas experimentais no Piauí, a soja é muito menos sensível à estiagem que o arroz de sequeiro, uma cultura tradicional.

Os trabalhos experimentais com soja no Piauí foram iniciados em 1972, já dispondo a EMBRAPA de uma série de dados sobre variedades, espaçamentos, adubação, calagem, época de plantio, necessidade de tratamentos culturais, etc.

VII - ALHO

Os resultados obtidos pelo subprojeto "Ensaio Nacional de Cultivares de Alho", no município de Picos, mostraram que a melhor cultivar (variedade) foi a local (possivelmente uma adaptação do alho "Branco Mineiro"), com rendimento de 3.917 kg/ha, seguida das cultivares 'Dourados', 'Caturra', 'Chinês', 'Gigante', 'Roxão', 'Gigante Roxo', 'Seleção 1' e 'Gigante Inconfidente', com rendimentos que variaram de 3.188 a 3.882 kg/ha.

Verificou-se, porém, que, com exceção da primeira, as demais cultivares relacionadas apresentaram sérios problemas de chochamento, quando armazenadas, ocasionando assim, queda acentuada na produção, ao passo que variedades de ciclo mais curto, embora tenham apresentado menor produtividade, têm apresentado melhor resistência quando armazenadas.

O baixo rendimento alcançado pelas cultivares envolvidas neste estudo, bem como a pequena resistência ao acamamento, pode ter sido uma decorrência da falta de umidade no solo.

VIII - BOVINOS

Ganho de peso de novilhos em pastagem nativa adubada

. Os resultados obtidos podem ser extrapolados às regiões de pastagem nativa tipo parque, conhecidas localmente como "região de mimoso".

. A adubação desta pastagem, resultou em ganho de peso médio de até 219,0 kg/cab/ano, em uma lotação de 3,3 ha/animal. Nesta mesma taxa de lotação, obteve-se na pastagem não adubada, um ganho médio de apenas - 138,5 kg/cab/ano, ou seja, 80,5 kg a menos.

O custo da adubação (125 kg de superfosfato simples/ha), correspondente a uma área de 3,3 ha foi de Cr\$ 1 271,00. Considerando-se que o preço do quilo do animal vivo é de Cr\$ 20,00, teríamos um ganho de Cr\$ 1 610,00 com a adubação (*). Ressalta-se ainda que já existe na área experimental um outro lote de animais sem que tenha sido realizada uma nova adubação, sendo que os animais da área adubada já ganharam, em média 20 kg/cab. a mais que os da pastagem não adubada, num período de 56 dias.

(*) Observação: preços de junho de 1979.

Com controle da taxa de lotação os animais não perdem peso durante o período seco do ano, em pastagem nativa.

. Estes resultados obtidos podem ser extrapolados às regiões de pastagem nativa tipo parque, conhecidas como "região de mimoso".

. Neste tipo de pastagem os animais normalmente perdem de 30 a 50% do peso vivo durante a seca, havendo até mesmo, muitas mortes, sendo grande a incidência de doenças carenciais. A principal causa de tudo isto é super povoamento das pastagens, resultando em deficiência de pasto durante o período seco.

Durante 2 anos obteve-se ganho de peso médio no período seco do ano (junho-dezembro) de 43 e 30 kg/cab., em pastagem nativa adubada e não adubada, respectivamente.

Considerando o peso médio do rebanho adulto de 250 kg/cab. e uma média de perda de peso de 40%, a perda total seria de 100 kg/cab., ou seja, Cr\$ 2 000,00, considerando o quilo de boi vivo a Cr\$ 20,00. Por outro lado, os ganhos obtidos corresponderiam a Cr\$ 860,00 e Cr\$ 700,00 com e sem adubação, respectivamente (dados de junho de 1978).

Identificação de forrageiras adaptadas à região

. Estes dados podem ser aplicados às microrregiões homogêneas de Teresina, Campo Maior e de Valença do Piauí, locais onde existem os campos experimentais, e outras regiões com características edafo-climáticas semelhantes.

. Em Teresina, durante o período de dois anos e meio, vêm mostrando características de adaptação à região (resistência à seca, a doenças e a insetos, satisfatória produção de matéria seca) várias cultivares de *Stylosanthes guianensis*, gramíneas do gênero *Brachiaria*, capim gordura e capim pangola, além das espécies que são comumente aceitas como de boa adaptação à região (capim coloniã, capim jaraguã e capim elefante).

Em Campo Maior, as espécies mais promissoras são capim gordura e *Brachiaria decumbens* e em Valença além destas duas gramíneas, *Stylosantes hamata*.

A utilização dessas informações pelos pecuaristas resultaria em uma mudança radical da situação atual, implicando em menores índices de produção do rebanho.

Utilização de herbicidas no combate à jurema

. Estes dados tem utilidade em áreas onde houver incidência de jurema, uma invasora que causa grandes problemas nas pastagens do Piauí.

. Para os três herbicidas utilizados, maior eficiência foi obtida com a aplicação foliar, ou seja 100% para Tordon 155 e Tributon, e 93 % para Tordon 101. Este tipo de aplicação foi, no entanto, o de maior custo.

Tributon e Tordon 101, quando aplicados no toco, foram os mais econômicos, ou seja, tiveram um custo médio de Cr\$ 237,00 para eliminar mil plantas^(*).

. U. C. B. P. A. S. S. A. S.

IX - CAPRINOS

Trabalhos sobre Sistemas de Produção de Caprinos, conduzidos no município de Castelo do Piauí, indicam em resultados parciais (1º ano), um melhor desempenho global dos sistemas melhorados. Nesses sistemas de produção, as matrizes ganharam peso durante o ano todo atingindo um peso vivo de 34,0 kg. Aos 12 meses de idade, as crias atingiram um peso vivo médio de 22,00 kg e rendimento de carcaça em torno de 40%. Nesta idade, a média de peso vivo de animais criados tradicionalmente situou-se em torno de 14 kg. Outros índices produtivos oriundos dos sistemas melhorados que merecem destaque são: natalidade (108 e 138%), partições (72 e 88%) e mortalidade (4%) para adultos e 20% para jovens. Em sistemas tradicionais, as taxas de natalidade e de partição não ultrapassaram a 76 e 60% respectivamente. Com índices de mortalidade de 12% para animais adultos e 45% para jovens.

Pesquisas sobre controle de verminoses dos caprinos, desenvolvidos no município de Elesbão Veloso, região de bom potencial para a caprina cultura, também, em seu 1º ano de execução vêm demonstrando que é possível se conseguir um bom ganho de peso (6 kg durante 6 meses) com apenas duas vermifugações, gastando-se aproximadamente Cr\$ 2,00/cabeça no período, com vermífugos. Animais não vermifugados e submetidos às mesmas condições, tiveram, no mesmo período, um ganho de 3 kg, 50% inferior ao grupo vermifugado.

Nos estudos epidemiológicos de helmintos de caprinos que vem sendo realizados no município de Valença-PI, verificou-se que as espécies que mais ocorrem nos caprinos são: *Haemonchus contortus*, *Trichostrongylus colu-*

(*) Preços de junho de 1979.

briiformis, *Oesophagostomum columbianum* e *Strongyloides papillosus*.

Estes estudos indicam para cabrinos da região, seis vermifugações. Na época chuvosa (4) (nov-jan-mar-mai) e na época seca (2) (jul-set).

O herbicida mais eficaz, sendo entretanto, o de maior custo foi o Tordon 1-5, com uma eficiência de 100%, 100% e 98% na aplicação foliar, no toco e na base do caule, respectivamente.

Considerando a menor eficiência e o grande custo da erradicação manual da jurema, que tornam praticamente impossível esta operação, assim como a carência de mão-de-obra na região, o resultado aqui obtido é de grande valor.

Maior produção e melhor valor nutritivo da pastagem nativa adubada

. Os dados são válidos para as regiões de pastagem nativa tipo parque, conhecidas localmente como "região de mimoso".

. A pastagem nativa quando adubada com 800 kg de superfosfato simples/ha, teve sua produção de matéria seca aumentada de três vezes em relação à não adubada. Em relação ao valor nutritivo, a quantidade total de fósforo e de proteína da pastagem também foi aumentada de 7 a 5 vezes, respectivamente. Este aumento foi, em grande parte, devido à maior quantidade de leguminosas da pastagem adubada. Outras doses de adubo (50, 100 e 150 kg/ha) resultaram em valores intermediários de produção de matéria seca, fósforo e proteína.

Estudos realizados sobre epidemiologia das helmintoses dos bovinos de corte no município de Campo Maior indicam vermifugações nos meses de dezembro a março (época chuvosa) junho, agosto e outubro (época seca).

. Os helmintos que mais acometem os bovinos da região são : *Haemonchus* spp, *Cooperia* spp, *Trichostrongylus axei* e *Oesophagostomum radiatum*.