

RESUMOS DAS TESES

01. **TÍTULO:** “COMPORTAMENTO DE SEIS GENÓTIPOS DE CEVADA (*Hordeum vulgare*, L.) SOB REGIME DE SEQUEIRO E DE IRRIGAÇÃO NA REGIÃO DE BOTUCATU - SP”

AUTOR: MANOEL ALVES DE FARIA

ORIENTADOR: PROF. DR. ANTONIO EVALDO KLAR

RESUMO

O presente estudo teve por objetivo estudar as possibilidades de cultivo de cevada (*Hordeum vulgare*, L.) para fins cervejeiros, fora das regiões tradicionais e também avaliar algumas características fisiológicas de resistência à seca; com o intuito de identificar e/ou explicar possíveis diferenças entre genótipos. O trabalho foi feito em condições de campo, em Terra Roxa Estruturada “intergrade” para Latossolo Vermelho Escuro, distrófico, textura média/argilosa, no Departamento de Engenharia Rural da Faculdade de Ciências Agrônomicas da UNESP, Campus de Botucatu - SP, com 22° 52' 55" de latitude sul, 48° 26' 22" de longitude oeste e 775m de altitude. Testaram-se os genótipos FM-404, FM-434, FM-519, ANT. 1, ANT.4 e PFC-7802 sob condições de tensão de água no solo menores ou iguais à 0,05 MPa à profundidade de 20 cm e também sob condições de sequeiro. Em ambas as condições, testaram-se o nível zero de adubação nitrogenada e também adubação, apenas na semeadura, na proporção de 50 kg/ha de sulfato de amônia. Os parâmetros avaliados foram: resistência estomática, potencial hídrico e conteúdo relativo de água na folha, índice refratométrico, produtividade, altura das plantas, número e tamanho das espigas, matéria seca da parte aérea, peso de 1000 grãos, energia germinativa, poder germinativo e porcentagem de proteína nos grãos. Da análise geral dos resultados, concluíram-se que: - não houve correlação entre os dados de potencial da água na folha, teor relativo de água na folha, resistência estomática e índice refratométrico; não foi possível determinar o valor do potencial da água na folha responsável pelo fechamento dos estômatos; - o genótipo ANT. 1 apresentou características fisiológicas de maior resistência à seca, mas não foi o mais produtivo; - o experimento irrigado apresentou produtividade 120% maior que o experimento de sequeiro e também menor porcentagem de proteína nos grãos. Na condição de sequeiro, a porcentagem de proteína foi inadequada à indústria cervejeira; - manejando-se a irrigação à tensão de água no solo de 0,05 MPa à profundidade de 20cm e com moderada adubação nitrogenada, é possível cultivar os 6 genótipos, para fins cervejeiros, na região de Botucatu - SP. Entretanto, o genótipo PFC-7802 mostrou-se mais promissor em termos de produtividade e de porcentagem de proteína nos grãos.

DEFESA: 29/11/1990

02. **TÍTULO: "MEDIDA E ESTIMATIVA DO ESCOAMENTO SUPERFICIAL DA ÁGUA DA CHUVA EM SOLO CULTIVADO COM SOJA E TRIGO, EM ROTAÇÃO, SOB DIFERENTES SISTEMAS DE MANEJO"**

AUTOR: JOSÉ LUIZ DE SOUZA

ORIENTADOR: PROF. DR. ANTONIO TUBELIS

RESUMO

Utilizando dados diários de precipitação e escoamento superficial medidos em cinco parcelas cultivadas com soja no verão e trigo no inverno, em rotação, dois diferentes sistemas de manejo do solo, durante os anos agrícolas de 1980 a 1985, este trabalho teve como objetivos: aplicar o método de estimativa de escoamento superficial proposto pelo Serviço de Conservação de Solos dos Estados Unidos (SCS-USDA, 1972); determinar correlações entre o escoamento superficial medido e estimado; estudar a influência dos diferentes sistemas de manejo na produção de escoamento superficial; determinar inter-relações entre precipitação e escoamento superficial. O experimento foi conduzido no Centro Experimental de Campinas, pertencente ao Instituto Agronômico do Estado de São Paulo. As parcelas medindo 4x25m e declive uniforme de 9,9% foram localizadas num Latossolo Roxo, e receberam os seguintes tratamentos: SD - parcela mantida no limpo e em repouso durante todo o período do experimento; SITI - soja com restos da cultura incorporados seguida de trigo com restos da cultura incorporados; SSTS - soja com restos da cultura deixados à superfície, seguida de trigo com restos da cultura deixados à superfície; SITS - soja com restos da cultura incorporados e trigo com restos da cultura deixados à superfície; e SITQ - soja com restos da cultura incorporados e trigo com restos queimados. Analisou-se relações entre precipitação diária e o escoamento superficial produzido em cada tratamento para três diferentes condições de umidade antecedente e época do ano em que cada evento foi classificado. Correlações entre o escoamento superficial medido e estimado também foram determinadas para cada um dos cinco períodos em que foram divididos os ciclos de cada cultura. A análise dos resultados apresentou significância para as condições do experimento, indicando, portanto, que o método proposto pelo SCS-USDA (1972) pode ser utilizado para estimar escoamento superficial a partir de dados diários de precipitação, das características do solo e da cobertura vegetal. Estes resultados mostram também que é possível estabelecer uma relação funcional entre precipitação diária e escoamento superficial, tendo como parâmetro a umidade antecedente.

DEFESA: 20/06/1991

03. TÍTULO: "IRRIGAÇÃO E ADUBAÇÃO NITROGENADA NA PRODUÇÃO DE FORRAGEM E GRÃOS DE AVEIA (*Avena sativa* L.)"**AUTOR:** REGES EDUARDO FRANCO TEODORO**ORIENTADOR:** PROF. DR. JOSÉ ANTONIO FRIZZONE**RESUMO**

Com o objetivo de estudar os efeitos de lâminas de irrigação, adubação nitrogenada e a interação destes fatores sobre o rendimento de forragem e grãos de aveia (*Avena sativa* L.) um experimento foi conduzido com a cultivar UPF7, no campo experimental da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo em Pirassununga-SP, no período de 30/04 a 02/10/1989. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com parcelas subdivididas, com quatro repetições. Os tratamentos constaram da combinação de quatro lâminas de irrigação (W0 = 0%, W1 = 50%, W2 = 100% e W3 = 150% de ECA), localizadas nas parcelas e quatro níveis de nitrogênio (N0 = 0, N1 = 80, N2 = 160 e N3 = 240kg/ha), localizadas nas subparcelas. A aplicação de água foi feita por aspersão, toda vez que a evaporação acumulada no tanque "Classe A" atingia 30mm. A adubação foi feita na base de 80kg/ha de P₂O₅ e 60kg/ha de K₂O no plantio, e as doses de nitrogênio foram parceladas da seguinte maneira: 1/3 da dose total na semeadura, 1/3 aos 30 dias após a germinação e 1/3 após o primeiro corte. Efetuaram-se dois cortes para forragem, o primeiro aos 50 dias após o plantio e o segundo 40 dias após o primeiro. Aos 72 dias, após o segundo corte, fez-se a colheita de grãos. Através das análises dos resultados obtidos, concluiu-se que: - os rendimentos médios de matéria verde no primeiro corte foram superiores aos do segundo. Para produção total de matéria verde, a lâmina de irrigação correspondente a 100% de ECA e a dose 160kg de N/ha permitiram os maiores rendimentos (42, 18t/ha), embora não diferindo significativamente de outros tratamentos; - para produção total de matéria seca, o tratamento que recebeu a lâmina de irrigação correspondente a 100% de ECA e a dose 160kg de N/ha apresentou maior rendimento (6,36t/ha), seguido daquele que recebeu a lâmina correspondente a 50% de ECA e dose 80kg de N/ha (6,29t/ha); - os teores de proteína bruta cresceram com os aumentos das lâminas de irrigação e das doses de nitrogênio; entre os dois cortes variaram de 13,82 a 26,51%; - o máximo rendimento de grãos (1,423kg/ha) ocorreu para a dose 160kg de N/ha. A irrigação não apresentou efeito significativo.

DEFESA: 28/08/1991

04. TÍTULO: “EFEITOS DA ORIENTAÇÃO NORTE-SUL E LESTE-OESTE DAS LINHAS DE PLANTAS, DAS EXPOSIÇÕES NORTE E SUL E DA DECLIVIDADE DA SUPERFÍCIE, SOBRE O BALANÇO DE RADIAÇÃO E O CONSUMO DE ÁGUA DA CULTURA DE SORGO SACARINO (*Sorghum bicolor* (L.) Moench)”

AUTOR: LUIZ CARLOS PAVANI

ORIENTADOR: PROF. DR. ANTONIO EVALDO KLAR

RESUMO

A pesquisa teve como objetivo avaliar o efeito das exposições norte e sul e da declividade 20% e 40%, assim como o efeito das orientações das linhas de semeadura nas direções norte-sul e leste-oeste, sobre os componentes do balanço de radiação e sobre a variação do coeficiente de cultura (kc), em um cultura de sorgo sacarino [*Sorghum bicolor* (L.) Moench]. O trabalho foi desenvolvido em uma bacia hidrográfica experimental, instalada em área do Departamento de Engenharia Rural da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da UNESP, Campus de Jaboticabal, cujas coordenadas geográficas são: latitude - 21°15'22"; longitude - 48°18'58" W e altitude média - 575m. A cultura foi semeada em 17/03/1989 em 6 rampas da bacia experimental, cada uma com 10,5m² de superfície, sendo duas delas horizontais, em que a semeadura foi realizada orientando-se as linhas na direção norte-sul (HNS) em uma delas e, na outra, na direção leste-oeste (HEW). As demais rampas corresponderam a duas com 20% de declividade (ângulo de inclinação $\alpha = 11^\circ 18'$) e exposições norte (20N) e sul (20S), e duas com declividade de 40% ($\alpha = 21^\circ 48'$) e exposições norte (40N) e sul (40S). No período de 25 a 132 dias após a emergência das plantas, foram medidas diariamente, de 5 em 5 minutos, as radiações solares globais incidentes (Rs) na horizontal e nas demais rampas, Rs foi estimada por meio de um modelo já desenvolvido para este fim; foram ainda medidas a radiação refletida de onda curta (Rr), o albedo e a radiação líquida (Rn). Com estes dados, foram calculados o balanço de ondas curtas (Boc), o balanço de ondas longas (Bol) e o coeficiente de cultura (Kc) por meio da evapotranspiração de referência (ET_o) e da evapotranspiração máxima (ET_m) estimadas através do modelo combinado de Penman-Monteith (ALLEN et al., 1989 e FAO, 1991). Os dados foram coletados até o dia 31/07/1989, quando então a cultura estava no final do seu ciclo. Em função da análise dos resultados obtidos, as seguintes conclusões evidenciaram-se como as mais importantes: - as orientações norte-sul e leste-oeste das linhas de semeadura da cultura de sorgo sacarino nas superfícies horizontais (HEW e HNS) não produziram diferenças significativas no balanço de radiação como um todo, mas produziram diferenças significativas nos balanços de onda curta e de onda longa em particular, de tal forma que aos maiores valores de balanço de ondas curtas na superfície com linhas orientadas norte-sul (HNS) corresponderam valores proporcionalmente mais negativos de balanço de onda longa nesta do que na superfície com linhas orientadas leste-oeste (HEW); - as declividades e as exposições norte e sul das superfícies modificaram significativamente o balanço de radiação como um todo e a cada componente deste balanço em particular; - das componentes do balanço de radiação, a radiação solar global foi quantitativamente a mais afetada pelas declividades 20 e

40% e exposições norte e sul. O efeito da exposição foi mais importante do que o da declividade; - as demais componentes do balanço de radiação foram afetadas expressivamente pela orientação norte-sul e leste-oeste das linhas de plantas, pelas declividades 20 e 40% e pelas exposições norte e sul das superfícies cultivadas. O albedo foi mais influenciado pelas orientações das linhas do que pelas declividades e exposições das superfícies; - evidenciou-se uma dependência estacional e sazonal do coeficiente de cultura (Kc) pela radiação líquida disponível (Rn), modificada principalmente por efeito das declividades e das exposições, sugerindo que os modelos de estimativa da evapotranspiração e da produtividade potencial das culturas passem a considerar como incremento à acurácia desses modelos, a declividade e a exposição do terreno como fatores modificadores dos balanços de energia e água no sistema solo-planta.

DEFESA: 07/06/1993

05. **TÍTULO:** “EFEITOS DA TENSÃO ÁGUA DO SOLO E DO PARCELAMENTO DA ADUBAÇÃO NITROGENADA, SOBRE O CRESCIMENTO E A PRODUTIVIDADE DO FEIJÃO-VAGEM (*Phaseolus vulgaris* L.)”

AUTOR: JOSÉ ALOÍSIO ALVES MOREIRA

ORIENTADOR: JOÃO DOMINGOS RODRIGUES

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi estudar o efeito de níveis de irrigação e do parcelamento da adubação nitrogenada sobre o crescimento e produtividade do feijão-vagem (*Phaseolus vulgaris* L.). Os tratamentos de irrigação consistiram em irrigar o feijoeiro quando a tensão matricial da água do solo atingisse 20, 35 e 50 kPa. Os tratamentos de parcelamento da adubação nitrogenada consistiram em aplicar 320 kg/ha de sulfato de amônio, fracionados a cada 5, 10 e 20 dias após a semeadura com 40, 80 e 160 kg/ha em 8, 4 e 2 aplicações do adubo, respectivamente. Foram avaliados os números médios de vagens e de sementes por vagem, produção de sementes (g/m²) e altura de plantas. Para a composição química de sementes foram determinados os macro e micronutrientes. A qualidade fisiológica das sementes foi avaliada pela germinação. O comportamento do feijoeiro foi avaliado através da análise de crescimento. Pela análise dos resultados, verificou-se que não houve efeito significativo dos tratamentos e sua interação sobre a produção e seus componentes sobre a porcentagem de germinação e sobre a altura de plantas. Entretanto, verificou-se tendência de diminuição nos valores dos parâmetros citados à medida que as irrigações foram feitas a tensões crescentes da água do solo. Observou-se que o regime de irrigação exerceu influência significativa na extração de nutrientes pelas plantas de feijão-vagem. O conteúdo de nutrientes nas sementes, em kg/ha, foi sempre maior quando o feijoeiro foi irrigado a valores mais baixos de tensão da água do solo. Houve redução no crescimento com o aumento da tensão da água do solo. O índice de área foliar (IAF), a duração da área foliar (DAF), a razão de área foliar (RAF), a matéria seca total (MST) e o peso específico foliar (PEF), decresceram à medida que a

irrigação foi feita a tensões mais elevadas. A taxa de crescimento da cultura (TCC), a taxa de crescimento relativo (TCR) e a taxa assimilatória líquida (TAL) alcançaram valores mais altos a baixas tensões da água do solo até que o autossombreamento começou a influir, alterando o comportamento desses parâmetros. A redução na TCC foi devida à redução do IAF, que foi afetado pela disponibilidade de água do solo. O IAF máximo no tratamento 20 kPa ocorreu mais cedo, devido à senescência precoce das folhas causada pelo autossombreamento. Verificou-se que a produção de grãos foi relacionada com a duração da área foliar.

DEFESA: 13/08/1993

06. **TÍTULO:** "COMPORTAMENTO DE DUAS CULTIVARES DE ALGODOEIRO (*Gossypium hirsutum* L. raça *latifolium* Hutch.), EM FUNÇÃO DA SALINIDADE E UMIDADE DO SOLO"

AUTOR: JOSÉ NUNES FILHO

ORIENTADOR: PROF^ª DR^ª MARIA ELENA APARECIDA DELACHIAVE

RESUMO

Neste trabalho, estudou-se o efeito de diferentes níveis de salinidade e umidade do solo sobre o comportamento de duas cultivares de algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L. R. *Latifolium* Hutch.), CNPA Acala 1 e CNPA Precoce 1. O experimento foi conduzido em casa de vegetação, utilizando-se vasos plásticos contendo 10,2 kg de terra seca ao ar com textura franco-arenosa e teores máximo e mínimo de água disponível de 14,5 e 4,5%, respectivamente, correspondente a -0,03 MPa e -1,5 MPa de potencial matricial de água no solo. Procedeu-se a salinização do solo através da adição de diferentes quantidades de NaCl: 0,0; 7,5; 15,5 e 23,5 g por vaso, correspondendo às condutividades elétricas no extrato saturado de 0,7; 4,0; 8,0 e 12,0 dS/m a 25°C, respectivamente. As irrigações foram efetuadas quando o solo atingiu os seguintes níveis de água disponível: 75% (-0,06 MPa), 50% (-0,12 MPa) e 25% (-0,31 MPa), sendo as quantidades de água calculadas através de pesagens dos vasos. Nas plantas, procederam-se determinações do teor relativo de água e potencial de água nas folhas, teores de clorofila e sódio nas folhas, altura de plantas, área foliar, produção de algodão em caroço e peso da matéria seca da parte aérea e raízes. De acordo com os resultados obtidos, pode-se inferir que o aumento da salinidade do solo e do déficit hídrico reduziu o teor relativo de água nas folhas, a altura de plantas, a área foliar, o potencial de água nas folhas, a produção de algodão em caroço e o peso da matéria seca da parte aérea e raízes em ambas as cultivares. No entanto, a CNPA Acala 1 superou estatisticamente a CNPA Precoce 1 no teor relativo de água e potencial de água nas folhas, altura de plantas e peso da matéria seca da parte aérea, exceto para a produção de algodão em caroço, a qual foi maior na CNPA Precoce 1. A área foliar, os teores de clorofila e sódio nas folhas e o peso da matéria seca das raízes não diferiram de forma significativa para cultivares.

DEFESA: 24/11/1993

07. TÍTULO: “LEVANTAMENTO SEMIDETALHADO E CARACTERIZAÇÃO HÍDRICA DE SOLOS PROVENIENTES DO GRUPO BAURU, EM DUAS BACIAS HIDROGRÁFICAS, NA REGIÃO DE MARÍLIA-SP”

AUTOR: CÉLIA REGINA LOPES ZIMBACK

ORIENTADOR: PROF. DR. AFFONSO MARIA DE CARVALHO

RESUMO

Com a finalidade de fornecer subsídios para o planejamento agrícola das terras, principalmente no que se refere ao comportamento hidrológico dos solos, este trabalho teve por objetivo o levantamento semidetalhado de solos, de duas bacias hidrográficas, com o auxílio de fotointerpretação. Utilizou-se análise descritiva e quantitativa da rede de drenagem superficial para o estabelecimento dos padrões de drenagem superficial da região e, com a determinação da drenagem interna das unidades de solos, aferiram-se as relações entre estes dois parâmetros. A área estudada localiza-se na divisa dos municípios de Marília e Echaporã, Estado de São Paulo, situada no Planalto Ocidental Paulista, tendo como vegetação natural Floresta Tropical Subcaducifólia. A rocha matriz pertence ao Grupo Bauru, Formação Adamantina e Marília, compondo-se de arenitos e siltitos, ocorrentes na bacia do Paraná. O relevo varia de plano a ondulado. A área apresenta clima mesotérmico de inverno seco, denominado de Cwa na classificação de Köppen. As duas bacias apresentam solos similares, tendo sido encontradas as seguintes unidades de mapeamento: PODZÓLICO VERMELHO AMARELO EUTRÓFICO, Tb abrupto A moderado textura arenosa/média fase relevo suave ondulado; PODZÓLICO VERMELHO AMARELO EUTRÓFICO EPIDISTRÓFICO Tb abrupto A moderado textura arenosa/média fase suave ondulado; BRUNIZEM AVERMELHADO textura arenosa fase relevo ondulado; GLEI POUCO HÚMIDO DISTRÓFICO Tb A moderado textura arenosa fase relevo suave ondulado; SOLO ALUVIAL EUTRÓFICO Tb A moderado textura arenosa fase relevo plano e SOLO LITÓLICO EUTRÓFICO Ta A chernozêmico textura arenosa fase relevo ondulado substrato arenito. O estudo da rede de drenagem permite as seguintes conclusões: - as bacias são semelhantes quanto à drenagem superficial; - ocorre uma baixa infiltração de água no solo em todas as unidades de mapeamento; - nas unidades de solos com elevado coeficiente de condutividade hidráulica, a drenagem interna é controlada pelo substrato rochoso, próximo à superfície; - nas unidades de solo com maior profundidade do perfil, a drenagem interna é determinada pelo horizonte B textural; - nos solos de baixada, a drenagem interna é controlada pelo lençol freático, próximo à superfície; - embora todos os solos possuam baixa capacidade de infiltração, os solos provenientes de rochas da Formação Marília apresentam maiores limitações, apresentando grande incidência de erosão subterrânea e de desgaste; - no caso das bacias hidrográficas estudadas, e em todas as similares ocorrentes na região deve-se controlar a água da chuva e de irrigação, de tal maneira que não se acumule nem na superfície, nem subsuperficialmente, evitando desgaste mais acentuado do solo.

DEFESA: 06/11/1993

08. **TÍTULO:** "MELHORAMENTO DE SOLOS ARENOSOS POR ADIÇÃO DE MATERIAL ARGILO-MINERAL DE ALTA ATIVIDADE. FERTILIDADE, MOVIMENTO E RETENÇÃO DE ÁGUA"

AUTOR: ANTONIO CABRAL CAVALCANTI
ORIENTADOR: PROF. DR. RUBENS SCÁRDUA

RESUMO

Além de uma permanente restrição de condições climáticas, a zona semi-árida do Nordeste do Brasil possui relativa limitação de solo agricultável, o qual, na maioria das vezes, somente pode ser cultivado com o emprego de irrigação e obedecendo-se manejo adequado. Razões pelas quais, essa região requer que sejam efetuadas buscas de tecnologias apropriadas para o seu desenvolvimento. Pode-se depreender, como oportuna, a possibilidade de melhoramento da potencialidade agrícola de solos pobres arenosos, através da reciclagem de material argilo-mineral rico, aparentemente "inaproveitável". Este trabalho tem como objetivo principal uma proposta de adição de material argilo-mineral de alta CTC em solos arenosos. Simultaneamente, procura dar ênfase a estudos pertinentes ao comportamento da água nesses solos arenosos, com vistas à avaliação de suas potencialidades para uso com irrigação. "A priori", focaliza a região Nordeste, de onde provêm os elementos usados como base da pesquisa: solo, argila e gesso. Destacam-se, portanto, os dois assuntos: o melhoramento de solos e o estudo do movimento e retenção de água nesses solos. Na primeira parte-melhoramento de solos arenosos pela aplicação de argila - foram desenvolvidos os seguintes estudos: a) incorporação de argila, em mistura ao solo, testando-se as dosagens: 15, 30 e 45 t/ha (sem ou com gesso), correspondentes aos incrementos de argila no solo, da ordem de 0,44%, 0,88% e 1,32%, respectivamente; b) aplicação de argila na forma de barreira subperifical (a 30 cm), nas dosagens: 15 e 22,5 t/ha, correspondentes a lâminas com espessuras de 0,24cm e 0,37cm, respectivamente. c) emprego do gesso agrícola local, para estudos de sua compatibilização com o melhoramento proposto; d) aferição dos resultados, por meio de análises físicas e químicas, pelo estudo do comportamento da água e através de dados de produção da cultura do feijoeiro. Nas conclusões desse contexto, as análises e testes comprovaram o efeito benéfico da aplicação da argila e do gesso no comportamento físico-químico e produtivo dos solos. Para as Areias Quartzosas latossólicas - solo referência da pesquisa - destacam-se: o expressivo aumento na CTC, em meq/100 g de solo, de 1,2 (solo original) para 3,4 (solo com 30 t/ha) e 5,1 (com 45 t/ha); e o aumento do fósforo assimilável, em ppm, de 7 para 42 e para 46, respectivamente. Por sua vez, o teor de água retido a 6 kPa, em % volume, aumentou de 15,26% (solo original) para 15,72% (com 30 t/ha) e para 16,03% (com 45 t/ha). Como segunda parte, consideram-se, de forma mais específica, os estudos do movimento e retenção de água nos solos arenosos em questão, com ênfase para a capacidade de água disponível (CAD), destacando-se as conclusões seguintes: a) definição (ou corroboração) a propósito de uma mais larga faixa na CAD desses solos arenosos, de acordo com os valores mais altos, registrados para o limite superior da capacidade de campo (CC), correspondente à água retida sob tensão de 6 kPa. Tal CC, nesse ponto, alcança 15,6% (contra apenas 9,0% quando retida sob 10 kPa). Esse mais alto valor de CC representa um teor de água disponível da ordem de 12% com

base em volume (o que equivale a uma expressiva lâmina de 36 mm na profundidade de 30 cm). Pesquisas dirigidas no campo se fazem necessárias para melhores esclarecimentos sobre o assunto; b) uma sugestão para debate -ainda à propósito de água disponível - sobre um teor adicional de água gravitacional, em movimento muito lento, estando em condições de ser usada pelas plantas. Essa água está contida numa faixa limítrofe entre o espaço da porosidade ("rapidamente") drenável e a capacidade de campo. Esse teor adicional de água disponível ("água livre útil") é da ordem de 1,5 a 2,5% volume (ou maior). c) utilização dos dados acima, em busca de melhores definições sobre o comportamento físico-hídrico desses solos, como uma contribuição à classificação de terras para irrigação. Sugere-se, segundo tais formulações, melhor conceituação sobre as propriedades favoráveis de solos arenosos dessa natureza e suas especificações como terras da classe 3 - aptas para irrigação por aspersão.

DEFESA: 12/05/1994

09. TÍTULO: "MODELOS DE DECISÃO PARA OTIMIZAÇÃO DO PADRÃO DE CULTIVO, EM ÁREAS IRRIGADAS, BASEADOS NAS FUNÇÕES DE RESPOSTA DAS CULTURAS À ÁGUA"

AUTOR: JOSÉ DANTAS NETO

ORIENTADOR: PROF. DR. JOSÉ ANTONIO FRIZZONE

RESUMO

Na agricultura moderna, a um papel de grande importância, sendo essencial sua otimização. Em áreas irrigadas, onde várias culturas estão competindo por uma limitada quantidade de água, a programação linear é um excelente instrumento para uma alocação ótima desse recurso. O presente estudo foi desenvolvido com o objetivo de resolver e comparar dois sistemas de equações matemáticas baseados na função de resposta das culturas à água. Os sistemas foram adaptados a modelos de programação linear, visando quantificar as atividades do processo de produção que otimizam a operação da área de colonização do Projeto de Irrigação Senador Nilo Coelho, Petrolina-PE. Os modelos estudados foram: a) modelo com lâminas de água fixas, o qual é uma formulação padrão de programação linear, e b) modelo com lâminas de água alternativas, que consiste em um modelo de programação separável, cuja função objetivo é separável em um somatório de funções convexas de variáveis individuais. Complementando o trabalho, estudou-se os efeitos de cinco condições de disponibilidade de água e discutiu-se suas influências na otimização da área irrigada. A função objetivo, para ambos os modelos, consistiu em maximizar a receita líquida do projeto, utilizando as culturas mais cultivadas nesta área, sob regime de irrigação, a saber feijão phaseolus, feijão vigna, melancia, milho, melão, pimentão, tomate industrial, cebola e banana. As restrições à função objetivo foram volume de água mensal, volume de água anual, terra e mercado. Os resultados obtidos, em função da metodologia empregada e das análises realizadas, demonstraram que o modelo de lâminas alternativas resultou em maior retorno financeiro (US\$ 26.123.672), com um padrão de cultivo formado por 714 ha feijão phaseolus, 714 ha de melancia, 714 ha de pimentão, 4281 ha de tomate, 357 ha de

cebola e 1598 ha de banana. Para qualquer nível de disponibilidade de água estudado, o retorno financeiro aumentou com o aumento do volume disponível. O modelo de lâminas fixas sempre apresentou lâminas de água maiores do que o modelo de lâminas alternativas.

DEFESA: 04/08/1994

10. TÍTULO: “EFEITO DA SALINIDADE E UMIDADE DO SOLO SOBRE ALGUNS ASPECTOS FISIOLÓGICOS NA CULTURA DA CEBOLA (*Allium cepa* L.)”

AUTOR: MARIA DOLORES BARBOSA LIMA

ORIENTADOR: PROF. DR. LEONARDO THEODORO BÜLL

RESUMO

Objetivando avaliar os efeitos de diferentes níveis de salinidade e de umidade do solo sobre alguns aspectos fisiológicos na cultura da cebola (cultivar Baía periforme), conduziu-se este experimento em casa de vegetação do Departamento de Ciência do Solo da Faculdade de Ciências Agrônômicas da UNESP - Campus de Botucatu, SP. Foram usados 45 vasos de plástico com capacidade para 10 litros. O solo utilizado, caracterizado como solo aluvial, arenoso, salinizado, conforme os tratamentos, com NaCl, em quantidades suficientes para promover níveis de condutividade elétrica próximos à 0,13; 2; 4; 6 e 8 dS/m. Cada vaso recebeu 15,2g de termosfosfato enriquecido com micronutrientes e ainda 1,5 l de matéria orgânica. Os tratamentos de umidade consistiram em manter o solo em faixas de 25-50, 50-75 e 75-100% da Capacidade de Campo. Foram avaliados o teor relativo de água (TRA), índice refratométrico do suco celular (IR), teor de clorofila nas folhas e teor de prolina livre e sólidos solúveis no bulbo. Além de medidas, como comprimento da planta e diâmetro do pseudo-caule e de produção de bulbos, foram realizadas análises de absorção de nutrientes como sódio, magnésio, potássio e cálcio. Concluiu-se que a salinidade reduziu o desenvolvimento vegetativo e produção de bulbos de cebola, a taxa de clorofila nas folhas e absorção de Mg e K. A umidade influenciou no diâmetro e peso dos bulbos. O volume de água utilizado pelas plantas diminuiu com a elevação da concentração de sal no solo. Não houve correlação entre salinidade ou umidade e os dados de índice refratométrico (IR), sólidos solúveis e prolina. Já os dados de teor relativo de água (TRA) apresentaram correlação apenas para a primeira avaliação.

DEFESA: 06/04/1995

11. TÍTULO: “ATRIBUTOS FÍSICO-HÍDRICOS E DE FERTILIDADE DE UM PVA DISTRÓFICO DA FORMAÇÃO ITAPICURU EM SÃO LUIZ, MA, QUE AFETAM O CRESCIMENTO DO MILHO (*Zea mays* L.)”

AUTOR: EMANOEL GOMES DE MOURA

ORIENTADOR: PROF. DR. JOÃO DOMINGOS RODRIGUES

RESUMO

Com o objetivo de definir as principais propriedades determinantes da fertilidade dos solos da formação Itapecuru, no norte do Maranhão, foi instalado, na área experimental no Núcleo Tecnológico de Engenharia Rural da UEMA em São Luís, um experimento em blocos casualizados utilizando a cultura do milho, cultivar Ag-405, com quatro repetições dos seguintes tratamentos: 10t de cobertura morta com calagem; 10t de cobertura morta sem calagem; 5t de cobertura morta com calagem; 5t de cobertura morta sem calagem; solo descoberto com calagem; solo descoberto sem calagem. No período de colheita do milho, foram avaliadas as densidades superficiais e a 20 cm, a evolução da porosidade efetiva após o alagamento do solo, os índices fisiológicos IAF, DAF, TAL, TCC e os parâmetros de produtividade econômica: plantas estéreis, número e peso médio das espigas, peso de 100 grãos, índice de colheita e produção total de grãos. Conclui-se que a cobertura morta diminuiu as densidades superficial e a 20cm, aumentou a porosidade efetiva nos primeiros dias após o alagamento, incrementado a produtividade da cultura pelo acréscimo da eficiência do aparelho fotossintético das plantas de milho. Termos de indexação: cobertura morta, milho, fertilidade do solo, porosidade efetiva.

DEFESA: 25/08/1995