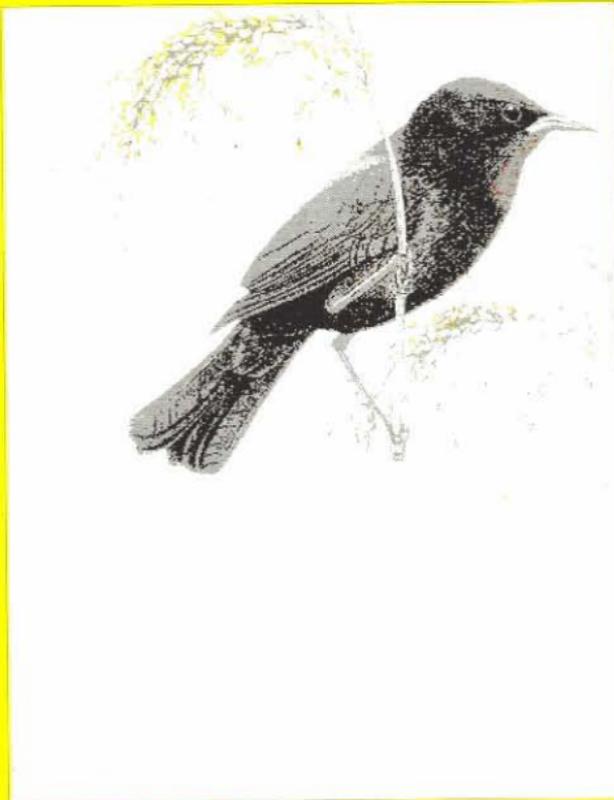


ISSN: 0104-3323
Outubro, 1997

PÁSSARO-PRETO

(Agelaius ruficapillus)

**NA CULTURA DO ARROZ
IRRIGADO NO SUL DO BRASIL**



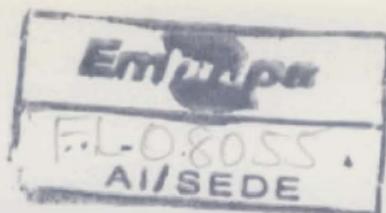
Embrapa

UCPEL
Universidade Católica de Pelotas



FURG

Pelotas, outubro de 1997



DOCUMENTOS Nº38

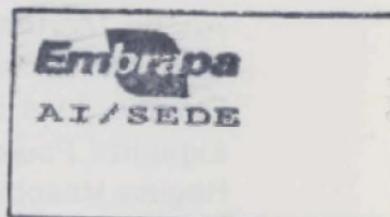
ISSN: 0104-3323

Outubro, 1997

PÁSSARO-PRETO

(Agelaius ruficapillus)

**NA CULTURA DO ARROZ
IRRIGADO NO SUL
DO BRASIL**



Editores:

Júlio J. C. da Silva
Maximiano P. Cirne
Daniel F. Franco



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agropecuária de Clima Temperado
Ministério da Agricultura e do Abastecimento

Pelotas, outubro de 1997

Pedidos desta publicação:

EMBRAPA Clima temperado
Caixa Postal 403
96.001-970 Pelotas, RS, Brasil
Telefone: (0532) 75.8100
Fax: (0532) 75.8220/75.8221

UCPel - Setor de Ornitologia
Caixa Postal 402
96.010-000 Pelotas, RS, Brasil
Rua Félix da Cunha, 412
Telefone: (0532) 22.1555 - r 264/289
Fax: (0532) 25.1305

Comitê de Publicações

Antônio Luiz Oliveira Heberlê
Ariano Martins Magalhães Júnior
Carmem Lúcia Rochedo Bento (Presidente)
Cláudio José da Silva Freire
Expedito Paulo Silveira
Regina Vasconcelos dos Santos
Vera Allgayer Osório

Tiragem: 1500 exemplares

Ilustração da capa: Rafael Antunes Dias

Formatação: Sérgio Arthur Z. Foerstnow

Fotografias: Maximiano P. Cirne

Emerson Carlotto Silveira

SILVA, J.C. da; CIRNE, M.P.; FRANCO, D. F., ed.
Pássaro-preto (*Agelaius ruficapillus*) na cultura do arroz irrigado no Sul do Brasil. Pelotas: EMBRAPA-CPACT, 1997. 20p. (EMBRAPA-CPACT. Documentos, 38).

Pássaro-preto; *Agelaius ruficapillus*; praga; Arroz irrigado; Brasil; Rio Grande do Sul. I. CIRNE, M.P., colab. II. FRANCO, D. F., colab. III. EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária de Clima Temperado (Pelotas,RS) IV. Título. V. Série.

CDD 633.1897

INTRODUÇÃO

Recentes pesquisas indicam que a população do garibaldi (*Agelaius ruficapillus*), regionalmente conhecido por pássaro-preto ou anu, aumentou significativamente nos últimos anos, causando prejuízos à orizicultura do Rio Grande do Sul, podendo atingir a cifra de 100 milhões de dolares por ano, numa projeção conservadora.

Em 1993 foi iniciado um projeto de pesquisa, coordenado pela EMBRAPA-CPACT, com participação da UCPel, FURG e agricultores, objetivando encontrar uma solução sustentável para o problema causado pelo pássaro-preto à cultura do arroz irrigado. Passados quatro anos, foram debatidos os resultados das pesquisas e proposto um plano de ação para reduzir os prejuízos causados por esta ave.

A presente publicação visa, além da apresentação do **plano de manejo**, informar os leitores sobre aspectos relacionados a:

- Identificação
- Bioecologia
- Identificação e quantificação dos danos;
- Identificação das causas do aumento populacional; e
- Outras aves associadas à lavoura do arroz irrigado.

IDENTIFICAÇÃO DO PÁSSARO-PRETO

Antunez, D. M ; Echeverria, A.

Ordem - Passeriformes
Família - Emberizidae
Sub-família - Icterinae
Espécie - *Agelaius ruficapillus*

DESCRIÇÃO:

Macho: Plumagem preta-azulada reluzente, sendo a coroa, a garganta e o peito ferrugíneo-acastanhados. Tarso e bico pretos; íris marrom.

Fêmea: Pardo-olivácea, mais clara inferiormente, com a barriga e lado superior levemente estriados de preto e pardacento-claro; garganta amarelada.

Macho subadulto: Preto, com bordas das penas pardas em grau variável; garganta e coroa como adulto.

Macho jovem: Como a fêmea, porém com coroa, garganta e peito levemente ferrugíneo-acastanhados. Há considerável variação na taxa em que o preto e o ferrugíneo-acastanhado substituem o pardo-oliváceo.

Tamanho:

Em geral os adultos medem 18cm.

Voz:

Chamada: "tchat". Canto: tilintar vítreo "tzi-tzja-du,du,du,du,du", "di,di,di,di-di,di,di,di,di".



pássaro-preto
(*Agelaius ruficapillus*)
macho adulto

Fonte: Ferrez, L. (1992)



pássaro-preto
(*Agelaius ruficapillus*)
fêmea adulta

Fonte: Andrade, M. A. (1992)

ASPECTOS BIOECOLÓGICOS DO PÁSSARO-PRETO

Cirne, M.P.; Silva, J. J.; Luz, J. M.; Silva, R. B.; Silva, M. D.; Colvara, V.; Cruz, J. A. W.; Silva, F. M. & Nogueira, M. C.

O pássaro-preto é uma ave paludícola comum, de vasta distribuição na América do Sul. No Rio Grande do Sul, é residente abundante de banhados e arrozais ao longo do litoral, depressão central e oeste do estado, bem como de alguns vales do sudoeste. De ampla dieta, alimenta-se tanto de vegetais (sementes, flores) quanto de pequenos animais (insetos, aranhas). É uma espécie nômade e gregária, deslocando-se de acordo com a disponibilidade de alimentos. Fora da estação reprodutiva, segrega-se em bandos, de acordo com o sexo ou a idade.

Constatou-se que, na lavoura de arroz, as áreas de alimentação preferidas são as próximas a bosques e/ou matas, canais de irrigação, entorno de arrozais com grande volume de invasoras e também nos quadros densamente infestados por plantas daninhas. Foram identificadas 25 espécies de sementes nas análises dos conteúdos estomacais do pássaro-preto, sendo as mais frequentes: *Oriza sativa* (47,16%), *Echinochloa sp.* (18,70%), *Paspalum sp.* (12,03%), *Panicum sp.* (7,89%), *Digitaria sp.* (6,57%), *Abronia fragans* (3,78%), *Agrostis sp.* (1,32%), *Antoxanthum odoratum* (0,76%), *Axonopus sp.* (0,49%), *Hipoxis decumbens* (0,31%). Foram encontradas, ainda, sementes de *Solanum sp.*, *Setaria sp.*, *Poligonum persicaria*, *Fimbristylis baldwiniana*, *Silene antirrhina*, *Cyperus sp.*, *Eleocharis sp.*, *Rumex sp.*, *Eragrostis sp.*, *Cynodon dactylon*, *Carex sp.*, *Trifolium sp.*, *Sida sp.*, *Trifolium repens*, e *Cyphea sp.*, as quais totalizaram 0,99 % do material identificado. Observou-se que, durante a entressafra, a maioria das sementes encontradas nas análises dos conteúdos estomacais eram de plantas que sementam no verão e outono. Esta oferta alimentar, no inverno, tem sido considerada

como a principal causa do aumento populacional do pássaro-preto, uma vez que durante o inverno a população desta ave deveria apresentar uma grande mortalidade natural devido a falta de alimento.

Em condições naturais, a reprodução ocorre entre setembro e maio. Dentro da lavoura, a nidificação tem início no momento em que o arroz e/ou as invasoras apresentam condições de sustentar os ninhos, geralmente, no caso do arroz, quando este lança o colmo da panícula. As lavouras de arroz, por constituírem banhados artificiais de duração limitada e equilíbrio hídrico constante, apresentam condições propícias para a nidificação, como densa cobertura vegetal (fornecendo abrigo contra predadores e local de descanso), alimentação abundante e umidade freqüente.

Nas áreas de cultivo, os pontos de maior interesse às atividades reprodutivas concentram-se junto aos locais mais infestados por invasoras, tanto nos quadros quanto nas taipas e canais de irrigação.

As atividades reprodutivas também ocorrem com grande incidência no entorno de lavourascujos limites são arbustivos, propiciando condições favoráveis à construção dos ninhos. Em eucaliptos, observou-se ninhos edificadas na extremidade de galhos a mais de 8 metros de altura do solo.

O trabalho de edificação dos ninhos é tarefa exclusiva dos machos, ficando para as fêmeas o reconhecimento da estrutura dos ninhos e revestimento das câmaras oológicas com estruturas florais finas, macias e delgadas (e.g. *Panicum sp.*, *Digitaria sp.*, *Cynodon sp.*). Esse comportamento parece sinalizar o aceite do ninho e, conseqüentemente, do macho para o processo reprodutivo. Algumas fêmeas foram observadas invadindo o território dos machos e pilhando o ninho com a retirada das fibras. Os materiais utilizados na edificação dos ninhos constituem-se, basicamente, de fibras vegetais molhadas (e.g. *Sagitaria montevidensis*,

Scirpus sp.). Outros materiais foram encontrados, tais como fios de plástico, provenientes de sacos de adubo e/ou sementes, fios de barbante e barba-de-pau (*Tillandsia usneoides*).

Os ninhos encontrados na lavoura submetidos ao processo de biometria apresentaram as seguintes medidas: distância média da água: 377,02 mm (750-115 mm); profundidade média da câmara oológica: 87,26 mm (130-50 mm); diâmetro externo médio da boca do ninho: 106,33 mm (130-82 mm); diâmetro interno médio da boca do ninho: 77,89 mm (100-59 mm); altura externa do ninho: 117,6 mm (250-72 mm). Examinados 336 ninhos, obteve-se uma média de 1,59 ovos por ninho. Os ovos são brancos, com tonalidade azulada pálida, levemente manchados de pardo na extremidade romba. A distância do ninho à superfície da lâmina d'água parece estar relacionada com a postura, visto que ninhos edificados a uma altura média de 155 mm apresentaram postura média de 3,61 ovos, enquanto que os construídos a uma altura média de 650 mm apresentavam, em média, 1 ovo por ninho.



Ninho de pássaro-preto em lavoura de arroz

Foto: Silveira, E. C.

IDENTIFICAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DOS DANOS CAUSADOS PELO PÁSSARO-PRETO À CULTURA DO ARROZ IRRIGADO

Silva, J. J. C.; Cirne, M.P.; Franco, D. F.; Asmus, M. L.; Zonta, E. P. & Vieira, M.M.

Durante a sementeira, os pássaros comem sementes e arrancam plântulas. O ataque mais intenso ocorre em lavouras localizadas até 200m de bosques ou banhados e exige, na maioria dos casos, a ressemeadura. Nestas situações, os pássaros deslocam-se, num movimento constante de ir e vir, entre os bosques ou banhados e a lavoura. Em lavouras localizadas longe de bosques ou banhados, os bandos, ao se alimentarem, atuam como um rolo-compressor, no qual os indivíduos localizados na parte posterior do bando voam para frente, sobre os demais, num movimento contínuo. O ataque, menos intenso que na situação anterior, ocorre em manchas por toda a lavoura, não sendo, na maioria dos casos, necessária a ressemeadura. A redução média do "estande" é de 57,9% em áreas próximas a bosques e de 24,4% em áreas mais afastadas, não havendo diferença na forma e intensidade do ataque entre os sistemas Pré-germinado, Convencional, Direto e Mix. Estimou-se que a ressemeadura custa US\$ 116,00/ha no sistema pré-germinado, US\$ 171,00/ha no sistema direto e US\$ 181,00/ha no sistema convencional. Identificou-se que não realizando a ressemeadura, ocorre diminuição da produtividade devido a infestação por plantas invasoras e ataque de marrecas, bem como pelo aumento de perdas na colheita e no beneficiamento devido à existência de plantas com diferentes estádios de desenvolvimento na lavoura. Durante o período reprodutivo do arroz, os pássaros sugam os grãos leitosos, comem os grãos pastosos e cerosos, quebram os colmos das plantas e causam degrane. Quantificou-se uma redução de 1.249 kg/ha em glebas localizadas a 50 m de bosques e de 964 kg/ha em glebas localizadas a mais de 200 m de bosques, representando, respectivamente, um prejuízo de US\$ 274,78 e US\$ 212,08 por hectare, se considerado o valor de US\$ 11,00/sc de 50 kg. Considerando-se os danos diretos e indiretos, o prejuízo pode atingir até US\$ 455,78/ha.

IDENTIFICAÇÃO DAS CAUSAS DO AUMENTO POPULACIONAL DO PÁSSARO-PRETO NA REGIÃO SUL DO RIO GRANDE DO SUL.

Silva, J. J. C.; Cirne, M.P.; Franco, D. F.; Asmus, M. L.; Echeverria, A. & Dias, R. A.

O aumento exagerado da população do pássaro-preto pode ser considerado como manifestação de um desequilíbrio ambiental. A identificação dos fatores responsáveis por este desequilíbrio orientam a escolha de procedimentos visando reduzir, de forma definitiva, sua população para um nível que não comprometa economicamente a produção do arroz e não cause prejuízos ambientais.

Normalmente, a falta de alimento durante o inverno faz com que a reprodução da espécie seja sincronizada de forma que os filhotes nasçam no período de maior disponibilidade alimentar.

Foi evidenciado que o aumento da oferta de alimentos durante o inverno pode ser considerada como a principal causa do aumento anormal da sua população. Esta oferta possivelmente estimula as fêmeas a aumentarem, tanto o período como a intensidade da reprodução.

O aumento da oferta alimentar durante o inverno deve-se às perdas de arroz durante a colheita, às perdas nas estradas durante o transporte da safra para os engenhos na cidade, e aos depósitos de resíduos da colheita, ricos em arroz e sementes de invasoras, encontrados junto às unidades de beneficiamento nas propriedades rurais.

Por sua vez, estas perdas são conseqüências da troca de variedades altamente resistentes ao degrane no sistema de colheita manual, por variedades pouco resistentes, adaptadas à colheita mecânica. Ainda, trocou-se o sistema de armazenamento na cidade e transporte em sacos, para o sistema a granel com secagem, limpeza e estocagem da produção de arroz a nível de propriedade rural.

Comparto uma área considerável de plântas e
tais são importantes, e levados de mão esquerda
de extrema importância para o ciclo biológico de
diversas espécies de aves durante o período de
abril.

Em estudo realizado durante a safra 1976-1977,
na lavoura de arroz, Geol. A. C. Silva, M. P. e
Silva, J. C. foram observados 87 espécies de aves,
tais são áreas de cultivo durante os períodos de
plânta de arroz de acordo com a distribuição de
espécies. Dentre elas, 52 espécies foram registradas
nos períodos de arroz, incluindo 11 que foram re-



**Bando de pássaro-preto
(*Agelaius ruficapillus*)
na lavoura de arroz.**

Foto: Silveira, E. C.

AS AVES E A LAVOURA DE ARROZ IRRIGADO

Dias, R. A.; Cirne, M. P. & Silva, J. J. C. da

Ocupando uma área considerável da planície costeira sul-riograndense, a lavoura de arroz irrigado é de extrema importância para o ciclo biológico de diversas espécies de aves durante o período seco do verão.

Em estudo realizado durante a safra 1996-1997 na lavoura Major Isidro, Granja Quatro-Irmãos, Rio Grande, RS, foram identificadas 91 espécies de aves, tanto nas áreas de cultivo quanto na vegetação de beira de estradas de acesso e plantações de eucalipto. Deste total, 52 espécies foram registradas nos quadros de arroz, incluindo 11 que caçam sobrevoando a lavoura, 4 associadas à invasoras e 5 passeriformes comuns. Outras 24 espécies foram registradas somente na resteva. As espécies mais freqüentes foram gaviões (Família Accipitridae e Falconidae), andorinhas (Família Hirundinidae) e o bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*), que tinham na lavoura seu território de caça, sobrevoando-a em busca de insetos, rãs, lagartos, cobras e outros pequenos animais. Se considerarmos apenas as aves que ocorrem por entre o arrozal, as espécies mais freqüentes foram garças (Família Ardeidae), maçaricos (Família Threskiornithidae), marrecos (Família Anatidae) e frangos-d'água (Família Rallidae). Em termos de abundância, destacam-se o maçarico-preto (*Plegadis chihi*), seguido pela garça-branca-grande (*Casmerodius albus*), o cabeça-seca (*Mycteria americana*), pequenos maçaricos migratórios (*Pluvialis dominica*, *Tringa flavipes*), a gaivota-maria-velha (*Larus maculipennis*) e o tipio (*Sicalis flaveola*). Destes, 85,7% são carnívoros ou preferencialmente carnívoros, de grande benefício ao produtor. As espécies de aves presentes na lavoura sucedem-se de acordo com as diferentes fases do ciclo biológico do arroz. Assim, nas etapas iniciais do afilhamento, a lavoura recebe um grande número de pequenos maçaricos migratórios, que chegam

de suas áreas de reprodução no Ártico e utilizam-na como ponto de descanso e alimentação, devorando grandes quantidades de insetos e outros pequenos animais. Também estão presentes quero-queros (*Vannellus chilensis*), gaivotas e outras aves que se alimentam de pequenos animais em águas rasas com vegetação rasteira.

À medida que o arroz cresce, espécies maiores, capazes de caçar as rãs, peixes e caramujos que se desenvolvem no arroz mais alto, substituem as menores. Nesta etapa, durante a fase reprodutiva do arroz, são comuns algumas espécies de garças (*Casmerodius albus*, *Egretta thula*), além do joão-grande (*Ciconia maguari*), do cabeça-seca (*Mycteria americana*) e do carão (*Aramus guarauna*).

Na fase de maturação, são encontradas na lavoura apenas espécies adaptadas à vida por entre a densa vegetação, como a saracura-do-banhado (*Rallus sanguinolentus*), o frango d'água (*Gallinula chloropus*) e a carqueja a (*Fulica leucoptera*). Em áreas onde o arroz não se desenvolveu, pequenos grupos de marrecas nadam no espelho d'água, enquanto nos quadros infestados pelo capim-arroz, grandes bandos de típios congregam-se.

Conforme já analisado, grande parte das aves presentes na lavoura alimenta-se preferencialmente de outros animais. A quantidade de garças, cabeças-secas e carões registrados atesta a riqueza da lavoura em termos de insetos, caramujos, pequenos peixes e rãs. Das espécies que ingerem tanto matéria vegetal quanto animal (e.g. marrecas, frangos d'água), a grande maioria, além de não ocorrer em números significativos, prefere vegetação aquática nativa, abundante nos quadros, ao arroz. O marrecão (*Netta peposaca*), acusado de causar dano à lavoura, nunca foi registrado em números maiores que 6 indivíduos nos quadros. No sul do RS, o marrecão aparece em grandes grupos apenas no final do inverno e início de primavera, ou seja, na entressafra. O maçarico-preto, que ocorre em

bandos de milhares de indivíduos nas fases iniciais da cultura, alimenta-se, principalmente, de lagostins, moluscos, insetos e suas larvas, pequenos peixes e rãs, sanguessugas e várias outras formas de vida animal inferior, também ingerindo, provavelmente, uma certa quantidade de plantas aquáticas. Maiores estudos estão sendo conduzidos para analisar se esta espécie pode causar algum prejuízo entre a sementeira e a etapa de plântula. Outra espécie que requer maiores estudos em termos de danos às sementes e plântulas é a marreca-piadeira (*Dendrocygna viduata*), comumente observada em bandos na lavoura durante a etapa vegetativa. Com o início do seu período reprodutivo, esta marreca diminui sensivelmente nos quadros, sendo, então, vista aos pares durante a fase de maturação.

O tipio, ave granívora, somente foi encontrado em áreas infestadas pelo capim-arroz. Portanto, recomenda-se um controle efetivo desta invasora, como forma de afastar este potencial consumidor de arroz da lavoura.

O uso de pesticidas no combate ao pássaro-preto ameaçaria diretamente várias destas aves, bem como outros animais, colocando em risco as complexas relações tróficas existentes na lavoura. Com isto, o equilíbrio nas relações predador-presa seria afetado, favorecendo o desenvolvimento de novas pragas e gerando incontáveis prejuízos ao produtor.



gavião-carancho (*Polyborus plancus*)

Foto: Cirne, M. P.



garça-branca-pequena
(*Egretta thula*)

Foto: Cirne, M. P.



marreca-piadeira
(*Dendrocygna viduata*)

Foto: Cirne, M. P.



maçarico-preto
(*Plegadis chihi*)

Foto: Cirne, M. P.

PLANO DE AÇÃO PARA REDUZIR O DANO CAUSADO PELO PÁSSARO-PRETO À CULTURA DO ARROZ IRRIGADO NO SUL DO RIO GRANDE DO SUL.

Silva, J. J. C.; Cirne, M.P.; Franco, D. F.; Asmus, M. L.; Vieira, M.M. & Rodeghiero, C. D. P.

O objetivo deste plano é reduzir os prejuízos causados pelo pássaro-preto à lavoura de arroz irrigado, de forma sustentável. O mesmo considera os motivos dos agricultores, seus constrangimentos, estratégias e a sensibilidade da região para com as questões de preservação ambiental. Precisa ser enfatizado que a redução dos danos, a longo prazo, de forma definitiva e econômica, ocorrerá apenas com a redução da população desta ave. Momentaneamente, os agricultores terão que conviver com o problema. Assim, enquanto a população desta ave não atingir níveis menores do que o atualmente percebido, uma maior redução dos danos dependerá da capacidade dos agricultores em adotar o maior número possível das práticas recomendadas, que são:

1. DIMINUIÇÃO DA POPULAÇÃO:

São estas ações que irão contribuir para resolver o problema de forma definitiva, tendo em vista que o atacam na origem. É imprescindível que sejam adotadas pela maioria dos agricultores, sob pena de comprometer os resultados esperados.

1.1. Redução da oferta alimentar durante o inverno.

- Diminuição das perdas durante a colheita.
- Diminuição das perdas durante o transporte da safra para os engenhos.
- Diminuição dos resíduos da pré-limpeza do arroz Sugere-se que este resíduo seja utilizado para alimentação animal ou como ração para aves.

1.2. Abate (a ser regulamentada e liberada pelo IBAMA)

2. REDUÇÃO DOS DANOS DURANTE A SEMEADURA:

São estas ações, de aplicação individual, que irão contribuir para atenuar o problema momentaneamente, tendo em vista que não atacam a origem do problema.

2.1. Pré-germinado

- Aumentar a densidade de semeadura na beira de matos e banhados. A decisão da densidade a ser utilizada ficará inteiramente a critério do agricultor e da assistência técnica. Sugere-se que, inicialmente, cada agricultor faça um teste em uma pequena parte de sua lavoura, no sentido de identificar se o aumento de densidade atingiu os objetivos desejados, e se não ocasionou problemas de acamamento ou mesmo de maior incidência de doenças.

2.2. A lanço

- Cobrir as sementes, imediatamente após a semeadura.

2.3. Geral

- Cobrir bem as sementes. Tanto no sistema a lanço, como no convencional em linhas, é preciso melhorar a cobertura das sementes. No entanto, o sistema direto apresenta maior necessidade de corrigir este problema devido a problemas nos compactadores.

- Bom estande

- Aumentar a densidade de semeadura nas proximidades de bosques e banhados (até 200 m) e nas primeiras lavouras implantadas (também, neste caso, sugere-se que os agricultores realizem testes em uma pequena área de sua lavoura).

3. REDUÇÃO DOS DANOS DURANTE A COLHEITA:

São estas ações, de aplicação individual, que irão contribuir para atenuar o problema momentaneamente, tendo em vista que não atacam a sua origem.

3.1. Manter a lavoura livre de invasoras

- Foi identificado que estas aves alimentam-se de sementes de plantas silvestres, principalmente daquelas consideradas invasoras da cultura do arroz. Pesquisas conduzidas no Uruguai demonstraram que a eliminação de focos destas invasoras nas proximidades das lavouras refletiu em menor ocorrência de aves dentro destas, tendo em vista que tais plantas servem como alimento, local de abrigo, descanso e nidificação.

3.2. Manter áreas com plantas invasoras afastadas da lavoura

- Espera-se que a manutenção destas plantas em outras áreas da propriedade - fornecendo alimento, local de abrigo, descanso e nidificação - mantenham as aves afastadas da lavoura de arroz, diminuindo, assim, a intensidade dos seus danos.

3.3. Evitar a proximidade de matos e banhados (mínimo de 200 m):

- Uma grande concentração de aves ocorre nestas áreas, que as utilizam como local de abrigo e nidificação. As lavouras próximas à tais áreas são mais intensamente atacadas. As aves, nesta situação, apresentam um hábito de ataque caracterizado por um vai-e-vem constante entre a lavoura e o abrigo. Neste caso, o ataque concentra-se sempre no mesmo local, resultando, na maioria das vezes, na necessidade de ressemeadura.

**EQUIPE DE TRABALHO DO PROJETO
PÁSSARO-PRETO:**

UCPel

Alexandre D. Vianna
Andrea Echeverria
Carla D. P. Rodeghiero
Cecília P. Calabuig
Cibele T. Arigony
Cristine P. Costa
Débora M. Antunez
Edison C. Nachtigal
Emerson C. da Silveira
Flávia M. da Silva
Geraldo Mastrantonio
Ieda L. Xavier
Isabel C. Gravato
Josane M. Luz
José A. W. da Cruz
Lúcia Mendonça
Marcelo D. da Silva
Marco C. Bastos
Maria A. Silveira
Marivane C. Rosa
Maximiano P. Cirne
Melissa C. Nogueira
Palmira Lucas
Rafael A. Dias
Renata A. de Freitas
Rogério Borges
Viviane Colvara

EMBRAPA

Júlio J. C. da Silva - Coordenador
Daniel F. Franco

FURG

Milton L. Asmus
Norton M. Gianuca

UNIVALI

Luiz E. Bonilha

AGRADECIMENTOS:

EMBRAPA Clima Temperado

UCPel

FURG

IBAMA

Grupo de arroz pré-germinado

Fazenda 4 Irmãos

Cooperativa Extremo Sul

Supremo Insumos

GETA-CITE 1

Banco do Brasil

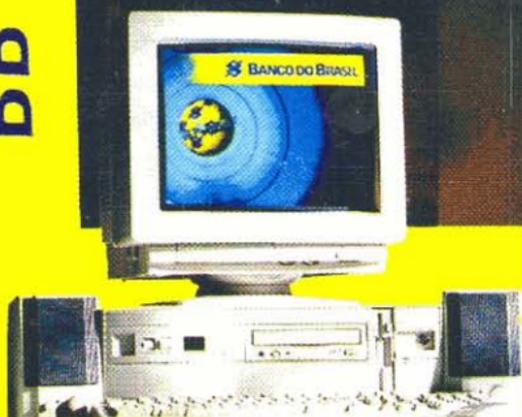
Banco do Estado do Rio Grande do Sul

Alunos da UCPel

E a todos que diretamente ou indiretamente tornaram esta pesquisa uma realidade.

Faça o seu tempo
render mais

BB Personal Banking



BANCO DO BRASIL

O banco do Brasil