



Parecer sobre a Salinidade do Rio Araranguá e suas Implicações para a Cultura do Arroz Irrigado

Introdução

A bacia hidrográfica do rio Araranguá está inserida na Região Hidrográfica Catarinense do Extremo Sul (RH10) (SANTA CATARINA, 1997), e faz parte da Vertente Atlântica. As suas nascentes são localizadas na Serra Geral, com cerca de quinze cursos d'água principais compondo seu sistema hídrico (KREBS, 2004). Segundo ALTHOFF 1992, esta bacia hidrográfica caracteriza-se pela falta de disponibilidade de água em quantidade e qualidade para o cultivo do arroz irrigado. Ela tem uma área de 3.020 km² e o somatório do comprimento dos cursos d'água é de 5.916 km. A densidade de drenagem desta bacia é de 1,95 km/km², indicando que é bem drenada, ou seja possui um escoamento relativamente rápido. O rio Araranguá apresenta geralmente suas vazões máximas em fevereiro e março e pequenas elevações nos meses de setembro e outubro. Suas vazantes ocorrem nos meses de novembro a janeiro e de maio a junho, geralmente.

Caracterização da Salinidade

Segundo EPAGRI (1998) a demanda por água para irrigação da rizicultura nesta bacia, que cultiva cerca de 60.000 hectares é quase seis vezes superior a vazão das épocas de estiagem. Esta demanda de água para a rizicultura prejudica o abastecimento de água para consumo humano e favorece a salinização dos rios na sua porção estuarina, comprometendo a captação de água para abastecimento humano e da própria rizicultura.

A salinização do rio Araranguá é causada pela baixa vazão sazonal combinado com o aumento do consumo nos seus principais afluentes, que pode agravar-se



Governo do Estado de Santa Catarina
Secretaria de Estado da Agricultura e Pesca
Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S.A.

ainda mais com a elevação das marés. No entanto, o fator determinante a salinização é a baixa vazão, causada principalmente por períodos de estiagens, anteriormente citados.

Influência da Salinização no Cultivo de Arroz Irrigado

Estima-se que a influência da salinidade em lavouras de arroz irrigado na bacia do rio Araranguá pode atingir cerca de 5.000 a 6.000 hectares. Segundo ALTHOFF, 2003, a influência da salinidade pode chegar a 45 km da foz do rio Araranguá, atingindo o próprio Rio Araranguá e seus afluentes principais como Rio dos Porcos, Rio Itoupava, Rio Mãe Luzia e Rio Manoel Alves nos municípios de Araranguá, Içara, Maracajá, Meleiro e Turvo, afetando aproximadamente 300 agricultores.

De maneira geral o problema de salinidade no Rio Araranguá é mais freqüente e intenso a partir da sua foz junto ao Oceano Atlântico diminuindo gradativamente a montante. Assim, à medida que as áreas cultivadas com arroz se aproximam do litoral maior serão os efeitos do problema salinidade, principalmente por serem os primeiros a suspender e os últimos a voltarem a usar a água para irrigação.

A salinidade da água de irrigação aumenta o potencial osmótico e reduz o potencial hídrico, dificultando a absorção de água pelas plantas. Altas concentrações de sais na água de irrigação podem causar toxidez às plantas.

O arroz irrigado possui uma tolerância moderada a salinidade, sendo a sua produtividade influenciada pelo seu grau na água. Conforme SALASSIER (1987), estima-se uma redução na produção de 0, 10, 25, e 50% para condutividades elétricas de 0 a 2 de 2,1 a 2,6 de 2,7 a 3,4 e de 3,5 a 4,8 mmhos/cm, respectivamente.

A cultura do arroz irrigado se comporta menos tolerante a salinidade na fase inicial e na reprodutiva e moderadamente tolerante nas fases intermediárias de seu desenvolvimento.



A experiência tem demonstrado que ao longo dos últimos 30 anos o efeito da salinidade do rio Araranguá, nas épocas críticas para irrigação, tem ocorrido em anos eventuais. Este comportamento quando ocorre especialmente no período de final de outubro até final dezembro, que coincide com o período de preparo do solo, semeadura e alguns tratos culturais. Esta condição gera a suspensão da irrigação pelos agricultores causando nas lavouras um baixo desenvolvimento inicial das plantas, bem como, favorecendo o desenvolvimento de plantas daninhas, especialmente do arroz-vermelho. Na fase reprodutiva, que ocorre a partir de janeiro não temos presenciado a ocorrência da salinização comprometendo a irrigação das áreas produtoras, tendo em vista a ser normal ocorrerem precipitações mais elevadas neste período.

Difícilmente os danos da salinização das águas do rio Araranguá ocorrem de forma direta, tendo em vista que os agricultores suspendem a irrigação assim que a mesma atinge níveis não tolerados. Portanto, os efeitos da salinidade se manifestam de forma indireta pela ausência da irrigação.

Técnicas para Minimizar os Problemas da Irrigação da Cultura do Arroz Irrigado em função da Salinização das Águas do rio Araranguá.

Embora ocorra a salinização do Rio Araranguá é possível aplicar práticas que amenizam o problema e as produtividades poderão manter-se dentro da normalidade.

1 – Não Usar Água Salina na Irrigação: A principal medida que os produtores de arroz empregam é evitar a irrigação no momento em que a água estiver com índices de salinidade acima dos valores tolerados. Os agricultores suspendem a irrigação e evitam os danos diretos da água salina. A partir daí surgem os problemas indiretos nas lavouras pela não irrigação. A aplicação de água com salinidade acima dos índices tolerados pode acarretar danos muito significativos e irreversíveis as plantas. Os aparelhos que medem a salinidade, os Condutímetro, têm contribuído de forma determinante para evitar perdas devido ao uso de água salina. O monitoramento da salinidade da água é acompanhado por produtores e técnicos a mais de 20 anos;



2 – Regularização da Vazão do Rio Araranguá: A construção de barragens reguladoras de fluxo se constituiria em grande medida para solucionar de forma permanente o problema, no entanto, esta alternativa depende de obras estruturantes em toda a bacia, que por certo não se conseguiria à curto prazo e nem a baixos custos;

3 – Construção de Reservatórios: O armazenamento de água, de forma coletiva ou individual em propriedades, é uma medida que tem se mostrado eficaz quando para uso complementar à irrigação, nos momentos em que a água do rio apresenta limitações de salinidade para seu uso. Temos experiência de que a armazenagem de água em propriedades tem se mostrado suficiente quando este armazenamento é de aproximadamente 10% do total consumido durante todo o ciclo da cultura. Considerando que o consumo estimado de água por hectare é de 6.000 a 8.000 m³ por ano, um armazenamento de 600 a 800 m³ por hectare seria ideal. Na maioria das propriedades esta condição é possível pela utilização de cerca de 7 a 10% da área de cultivo se transformados em reservatórios de água. Também é necessário ressaltar que existe condições de relevo e topografia que podem favorecer ou dificultar a construção destes reservatórios nas propriedades, e que apenas com estudos detalhados poder-se-ia afirmar as reais condições para cada proprietário;

4 – Acumular Água e Evitar Drenagem: O acúmulo de água nas próprias lavouras pode ser medida minimizadora do problema da salinidade através de um manejo de água contínuo associado à construção de taipas mais altas e reforçadas e a manutenção de canais armazenadores. Esta recomendação exige mudanças no modo tradicional de manejo de água, evitando excessivas drenagens na fase inicial de implantação da cultura. A eficácia desta prática é relativa tendo em vista que dependendo da duração da estiagem e da salinidade do Rio a medida é insuficiente;

5 – Adequar Épocas de Semeadura: Considerando que o período de implantação da cultura se estende desde setembro até final de novembro, é possível minimizar os efeitos da salinidade pela antecipação do preparo do solo visando aproveitar momentos em que se dispõe de água apropriada. Neste caso pode-se aproveitar diretamente água da precipitação



Governo do Estado de Santa Catarina
Secretaria de Estado da Agricultura e Pesca
Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S.A.

sobre a área e/ou empregar estações de bombeamento, dimensionadas acima do normal para a obtenção de quantidades de água em curto espaço de tempo, capazes de suprir a irrigação por um período maior;

6 – **Construção de Comportas:** Evitar a salinização de pequenos afluentes do rio Araranguá através de comportas é uma medida eficaz para evitar a aplicação de água salina nas lavouras. Esta medida também contribui mesmo que em pequena escala em alguns casos como um meio armazenador de água no próprio leito destes mananciais;

7 – **Semeadura em Solo Seco:** O sistema de semeadura em solo seco é uma tecnologia recente em nossa região, chamada de sistema **CLEARFIELD**, é uma alternativa que poderá vir a ser empregada em algumas situações de escassez momentânea de água de irrigação. No entanto, por se tratar de um sistema ainda em avaliação não temos clara noção de sua real adoção e duração nesta região para o futuro. Há que se ressaltar que o sistema CLEARFIELD é para arroz irrigado e que existe dependência de irrigação no período logo após a aplicação dos herbicidas;

8 – **Monitoramento Climático:** Monitorar continuamente a vazão do Rio e a condutividade elétrica da água e previsão do tempo, associado a um processo eficiente de comunicação, contribuirão no processo preventivo para evitar graves danos aos produtores.

E, por fim, considera-se que é a aplicação combinada das alternativas acima citadas poderão minimizar o problema da salinidade para as condições atuais.

Engº Agrº M.Sc. Rene Kleveston

Engº Agrº M.Sc. Antônio Sérgio Soares

Araranguá, 20 de dezembro de 2011.



Governo do Estado de Santa Catarina
Secretaria de Estado da Agricultura e Pesca
Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S.A.

Gerência Regional de Araranguá

Rodovia BR 101 - KM 412 – Cidade Alta - C.P. 285 – Fone: : (048) 522 0894(Fax: (048) 524 1677

E-mail: grar@epagri.sc.gov.br

88900-000 - Araranguá - Santa Catarina - Brasil

CGC Nº 83.052.191/0032-69 - INSCRIÇÃO ESTADUAL Nº 252.477.014



Governo do Estado

SANTA CATARINA