

Características Técnicas

- Sistema Eletrônico para leitura de cinco (5) tipos diferentes de sensores a base de polímeros e oligômeros condutores, com valores máximo e mínimo de resistência elétrica, por canal, mostrados na tabela abaixo:

Canal	Resistencia do Rs (Ω)	
	Min	Max
1	200	2k
2	1k	10k
3	5k	50k
4	10k	100k
5	100k	2M

- Circuito eletrônico desenvolvido com tecnologia de microcontrolador PIC 18F258 e amplificador operacional de alta impedância CA3140 para conversão de resistência elétrica em tensão (mV);
- Linha base (mV) comum para valores de resistência elétrica dos cinco diferentes sensores;
- Resolução em tensão 5mV;
- Limite máximo de leitura em tensão 5V;
- Tempo de leitura e aquisição de dados: 1 a 60 min por ponto, com intervalos de 1 min.



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Embrapa Instrumentação Agropecuária

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Rua XV de Novembro, 1452 - Caixa Postal 741 - CEP 13560-970 - São Carlos - SP

Telefone: (16) 3374 2477 - Fax: (16) 3372 5958

www.cnpdla.embrapa.br - sac@cnpdla.embrapa.br

Nariz Eletrônico Descartável no Amadurecimento de Banana



Tragem 1000 - Jul. 2007

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



Embrapa

Instrumentação Agropecuária

A detecção de gases vem sendo utilizada na indicação de início de fogo, toxidez, entre outros. O conceito é o do nariz eletrônico, mas neste caso a principal característica é a de ser descartável e baixo custo, feito a base de plástico, grafite e polímeros condutores, aplicado na indicação do amadurecimento da banana.



O nariz eletrônico descartável é formado por um conjunto de substrato plástico ou papel vegetal, eletrodo a base de grafite e coberto com filmes fino de polímeros condutores.

A emissão de gases emanados pela fruta, durante o seu período de amadurecimento, é detectada, devido à mudança da resistência elétrica (Ω) do sensor desenvolvido com polímero e/ou oligômero condutor que está presente como camada ativa. A variação se dá em consequência da interação química, que modifica o comportamento elétrico da camada sensora (polímeros condutores). O sistema eletrônico permite fazer a leitura e a aquisição dos dados dessa resposta de cinco diferentes sensores.



Vantagens:

- Baixo Custo: Instrumentação e sensores de baixo custo;
- A técnica de formação de trilhas é um método simples para desenvolvimento de sensores, necessitando de um computador pessoal e uma impressora a laser;
- A utilização direta da medida de resistência elétrica devido à interação química com o gás;
- Semicondutor orgânico (polímeros e oligômeros condutor) utilizado como camada ativa
- Substratos descartáveis a base de plástico e papel vegetal;
- Eletrodos desenvolvidos utilizando a dispersão de grafite;
- Avaliação do amadurecimento de banana;
- Acoplamento a um computador pessoal para aquisição de dados.

Benefícios da Tecnologia:

- Rápida mudança do valor da resistência elétrica devido à resposta química aos gases;
- Facilidade na confecção dos elementos sensores, com diferentes geometrias dos eletrodos;
- Possibilidade de um sistema portátil para análise em campo;
- Possibilidade de adaptação da metodologia de análise para outros produtos;

Resultados

Comparação da resposta elétrica durante o monitoramento do amadurecimento da banana feito com o sistema desenvolvido e com a impedância obtida com o equipamento Solartron.

