

## CONTROLE DE QUALIDADE: CORRELAÇÃO ENTRE GERMINAÇÃO E EMERGÊNCIA DE CAMPO EM MILHO HÍBRIDO BR 201

Dentro do programa de controle de qualidade, é importante se conhecerem as correlações entre os parâmetros que avaliam a qualidade da semente. A germinação é utilizada como parâmetro oficial para a comercialização da semente. No caso do milho, a porcentagem de germinação mínima oficializada pelas Comissões Estaduais de Sementes e Mudas - CESM é de 85%. Entretanto, para o agricultor, o que interessa é a emergência de campo, que é o parâmetro de qualidade avaliado. Por isso, houve um grande desempenho na melhoria da qualidade de sementes de milho nos últimos anos. Hoje, as empresas não comercializam sementes de milho híbrido com germinação abaixo de 90%. Portanto, é interessante conhecer a correlação entre a germinação e a emergência de campo.

Vários lotes comerciais de sementes do BR 201 foram utilizados neste ensaio. A germinação foi realizada com quatro repetições de 50 sementes, conforme as Regras para Análise de Sementes e, para avaliar a emergência, quatro repetições de 50 sementes foram semeadas no campo, em outubro de 1993, no CNPMS, em Sete Lagoas, MG.

Os dados de germinação e emergência de campo dos vários lotes de BR 201 se encontram na Tabela 364. As médias da germinação e da emergência foram de 76,8 e 75,5%, respectivamente. A porcentagem de germinação variou de 50 a 93% e a porcentagem de emergência de 49 a 94%. A correlação entre a germinação e emergência foi de 0,92. Seis lotes apresentam germinação acima de 90%. Do total de lotes (Tabela 364), quinze lotes estavam abaixo do padrão oficial, ou seja, germinação abaixo de 85%, o que representa 56% de lotes descartados. Geralmente, o controle de qualidade das companhias se refere ao acompanhamento dos lotes no armazenamento. Para reduzir os descartes de lotes para uma taxa aceitável, o controle de qualidade deveria se iniciar na pré-colheita e se estender até a distribuição das sementes. - Claudinei Andreoli, Cleversson Silveira Borba, Ramiro Vilela de Andrade, João Tito de Azevedo.

**TABELA 364.** Correlação entre germinação e emergência de campo em vários lotes comerciais de milho híbrido BR 201. CNPMS, Sete Lagoas, MG, 1994.

Lotes	Germina ção	Emergên cia	Lotes	Germina ção	Emergên cia
01	88	92	14	74	76
02	93	90	15	69	68
03	88	88	16	69	67
04	93	94	17	75	72
05	92	89	18	62	62
06	50	62	19	60	68
07	92	93	20	61	58
08	56	49	21	76	73
09	77	51	22	60	55
10	66	60	23	91	88
11	88	86	24	87	85
12	75	76	25	77	74
13	87	86	26	91	94

## SIMPLIFICAÇÃO DA EQUAÇÃO DE VIABILIDADE E RECOMENDAÇÃO PRÁTICA NO ARMAZENAMENTO DE SEMENTES

Existem certas circunstâncias que são importantes para se conhecerem as influências das condições ambientais na qualidade da semente. A temperatura e a umidade relativa do ar são os fatores mais importantes no armazenamento. Muitas vezes, os produtores não conhecem a curva de viabilidade de suas sementes e descartam muitos lotes após o beneficiamento, ensacamento e armazenamento. Para prever a longevidade da semente em condições controladas de temperatura e umidade, a equação básica de viabilidade foi publicada para trigo (Roberts 1960) e arroz (Roberts 1961), do qual sua aplicação se estendeu para um grande número de espécies. Para melhorar a confiabilidade da equação, Ellis & Roberts (1980) propuseram uma modificação na equação básica, a seguir:

$$v = K_i - p/10^{K_e - C_1 \log m - C_H t - C_Q t^2} \quad (1)$$

$$\log \sigma = K_e - C_1 \log m - C_H t - C_Q t^2 \quad (2)$$

onde  $v$  é a porcentagem de viabilidade em "probit", em qualquer período  $p$ , para combinação de temperatura e umidade. As três constantes,  $K_e$ ,  $C_1$ ,  $C_H$  e  $C_Q$  são



específicas para as espécies, mas independentes do genótipo e da qualidade inicial da semente.  $K_i$  é específico da semente e é uma medida da qualidade inicial. Na prática, a equação 1 apresenta cálculos matemáticos difíceis e a determinação das constantes exige experimentos complexos e demorados. Vale ressaltar que este modelo utiliza temperaturas e umidades da semente constantes.

Portanto, o objetivo deste trabalho foi modificar a equação básica de viabilidade, para que o produtor possa prever a qualidade da semente nas suas condições de armazenamento, bem como testar o modelo proposto para diferentes condições de armazenamento.

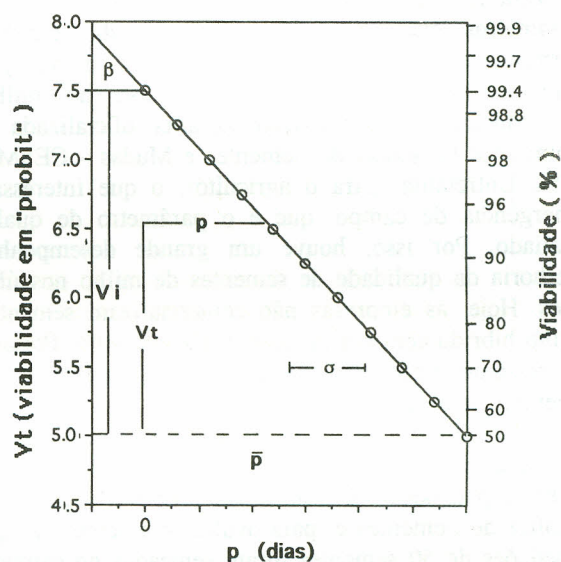
A equação modificada proposta na Figura 82 pode ser aplicada para recomendação aos produtores de sementes, visando resolver os problemas práticos de armazenamento. As questões mais comuns levantadas pelos produtores são: qual a umidade de colheita e com que umidade os lotes deveriam ser secados para manterem a qualidade acima do padrão por um certo período? Por quanto tempo o lote pode ser armazenado num dado ambiente antes que a germinação caia abaixo do padrão? Será que os lotes armazenados nas condições da minha UBS mantêm os padrões de comercialização e a qualidade (emergência de campo) exigida pelos produtores?

A equação de viabilidade pode, num primeiro estágio, decidir sobre os zoneamentos climáticos recomendáveis para a produção e o armazenamento de semente numa dada região ou país, mostrando as cartas climáticas para calcular as perdas de viabilidade em "probit" para dadas espécies. Outra recomendação prática da equação de viabilidade será mostrar graficamente os dados de temperatura e umidade relativa, dos quais resulta numa determinada perda da viabilidade num período específico.

O setor sementeiro movimentava cerca de US\$ 1 bilhão anualmente e estima-se que a perda de sementes descartadas no armazém é em torno de 12 a 15%. Com as equações de viabilidade determinadas para cada região e espécie, o produtor de sementes poderá estimar a qualidade inicial a ser armazenada e o potencial do período até a semente ser comercializada, dentro dos padrões estabelecidos pela normas estaduais. Especificamente, um produtor de semente da região de Rondonópolis, MT, perguntaria sobre quanto tempo um lote de soja ou milho levaria para cair a germinação de 90 para 80%; ou qual seria a qualidade inicial do lote para assegurar a redução de descartes de lotes.

Além disso, a equação de Ellis e Roberts prediz a longevidade da semente somente em condições constantes de temperatura e umidade da semente. Isto não acontece na prática em nenhum armazém de produtor de milho e soja. Por outro lado, mudanças no estado físico da água estão associadas a mudanças nas atividades fisiológicas das sementes. Neste particular, o modelo simplificado aqui proposto poderia melhor prever a longevidade da semente do que a equação de Ellis e Roberts, pois as sementes são

armazenadas em condições ambientais de temperatura e umidade relativa, além de prever a longevidade da semente in situ. - Claudinei Andreoli, Cleverson Silveira Borba, Ramiro Vilela de Andrade e João Tito de Azevedo.



**FIGURA 82.** Diagrama ilustrando que quando os valores da porcentagem são transformados em "probit" a curva de sobrevivência é uma reta de coeficiente de regressão  $1/\sigma$ , onde  $\sigma$  é o desvio de padrão de distribuição. O diagrama demonstra que  $V_t/p = \text{tg}\beta$  é uma medida alternativa do coeficiente de regressão. Assim, a equação modificada proposta é descrita,  $V_t = V_i - (\text{tg}\beta) p$  (3) onde  $V_t$  é a porcentagem de viabilidade em "probit" no período de armazenamento  $p$ ,  $V_i = V_t$  quando  $p=0$  e  $V_i$  é viabilidade inicial da semente.

## PROGRAMAS DE ESTATÍSTICA E SOCIOECONOMIA

### ESTATÍSTICA

#### ANÁLISE CONJUNTA DE EXPERIMENTOS EM LÁTICE QUADRADO COM ALGUNS TRATAMENTOS COMUNS

Apresenta-se, neste trabalho, um método simplificado de análise de variância intrablocos com recuperação da informação interblocos, para o caso em que os tratamentos, designados de *tratamentos regulares* (progênies ou híbridos), são distribuídos em vários experimentos, delineados em látice quadrado, mas com alguns tratamentos comuns adicionados em cada bloco. São apresentadas as expressões das médias de tratamentos, ajustadas para blocos, e as variâncias das estimativas dos contrastes entre médias dos diferentes tratamentos. Apresenta-se também um teste de significância para o efeito de tratamentos