
Understanding Agrícola Waste Reciclagem

VITA 1600 Bulevar de Wilson, Apartamento 500, Arlington, Virgínia 22209 E.U.A.
TEL: 703/276-1800. Fac-símile: 703/243-1865 Internet: pr-info@vita.org (mailto:pr-info@vita.org)

1971 de julho Revised 1981 de outubro

ISBN 0-86619-039-2

Forward

Técnicos locais em países em desenvolvimento crescentemente são sendo chamadas para testar medidas inovadoras desenvolveram por investigadores agrícolas ao nível nacional ou regional. Variedades de planta melhoradas, fertilização nova pratica, irrigação, praguicida, misturas de alimento novas, e melhorou colheita procedimentos são há pouco alguns das inovações mais importantes isso deve ser testada completamente ao nível local antes de eles é passada em por métodos de extensão para o fazendeiro.

Pesquisa local não é levada a cabo freqüentemente por pesquisa treinada pessoal, mas por agentes de extensão, professores, treinando centro, trabalhadores, agentes de desenvolvimento de comunidade, técnicos estrangeiros, fertilizante e distribuidores de semente, e fazendeiros com grande propriedades.

O propósito deste livro é mostrar para fazendeiros locais e outros os passos básicos para projetar, execute, e meça um agrícola experiência. Este livro não cobre anlysis estatístico; é assumida isso treinada estatísticos estão disponíveis para isto propósito.

ÍNDICE DE

Foreward

Lista de Figuras

SEÇÃO EU. ALGUNS CONCEITOS BÁSICOS

- EU. A Necessidade para Pesquisa Local**
- II. Uma Experiência Contra UMA Demonstração**
- III. Alguns Conceitos Básicos em Estatísticas**
 - A UM distribuição normal**
 - B. A hipótese nula**
 - C. A " diferença " significativa**

SEÇÃO II. COMO EXECUTAR UMA EXPERIÊNCIA AGRÍCOLA

- I. Pesquisa Preliminar**
- II. Designing a Experiência**
 - UM. Replication B. Distribuição fortuita C. Seleção de tratamentos D. Seleccionando o local E. Tamanho de enredo e forma**
- III. Execução da Experiência**
 - UM. Como dispor um ângulo certo**
 - B. Etiquetando e traçando**
 - C. Aplicação uniforme**
- IV. Measuring e Registrando os Resultados**
 - UM. Quando medidas deveriam ser levadas?**
 - B. O que deveria ser medida?**
 - C. Ponha todas as observações em condições numéricas**
 - D. Um procedimento de relatório**
- Apendice: Mesa de Números Fortuitos**
- Bibliografia**

LIST DE FIGURAS

- 1. curva Normal**
- 2. curvas Normais com e sem fertilizante**
- 3. O desígnio completamente fortuito**
- 4. bloco completo Fortuito**
- 5. bloco completo Fortuito satisfatório para demonstração**
- 6. Como fazer fortuito o desígnio quadrado latino**
- 7. desígnio de Dividir-enredo**
- 8. forma de Enredo**

9-UM. Dispondo um ângulo certo

9-B. Dispondo um ângulo certo

9-C. Dispondo um ângulo certo

SEÇÃO DE EU

SOME CONCEITOS BÁSICOS

EU. A NECESSIDADE PARA PESQUISA LOCAL

Muitos países hoje estão experimentando o que é chamada " agrícola desenvolvimento ". Basicamente, isto significa três coisas para agricultura: (1) ficou mais complexo tecnicamente; (2) isto se tornou menos orientada a consumo de casa e mais orientada para o mercado; (3) ficou dinâmico; quer dizer, não é simplesmente movendo a um nível novo, mais eficiente de operação, mas está em um estado contínuo de fluxo.

Em muitos países, instalações de pesquisa foram estabelecidas a + nível nacional e regional. Variedades de planta novas e inovador práticas culturais estão sendo testadas prosperamente a estas instalações. Mas antes de eles pudessem ter qualquer efeito em fazenda produção, eles devem ser testados completamente em estações de pesquisa, escolas, e fazendas no nível local.

O problema básico que enfrenta experimenters local é se o uso de uma prática nova ou diferente afetará o resultado de alguns segmento particular de empreendimento agrícola na área deles/delas. Se assim, até que ponto? Se os fazendeiros não adotam uma prática benéfica porque não foi testado localmente, ou se eles adotam um prática prejudicial porque foi testado improperly, local, agentes de extensão e esses que levaram a cabo experiências tenha que compartilhar a culpa.

Pessoal local tem uma grande responsabilidade para ficar qualificado testando e avaliando práticas novas de forma que eles podem evitar tal equivocada. Se grande cuidado é exercitado, pessoal destreinado possa ficar suficientemente especialista em experimentação trazer muitos benefícios para os fazendeiros locais e, conseqüentemente, para o inteiro comunidade.

II. UMA EXPERIÊNCIA CONTRA UMA DEMONSTRAÇÃO

O que é uma experiência?

Uma experiência é um teste ou procedimento tentativo para o propósito de descobrir algo o desconhecido, ou por testar um princípio ou suposição. Deve ser levado a cabo de uma maneira imparcial. Não são feitas suposições relativo ao resultado; os resultados devem sempre seja aceita. Se nós suspeitamos que os resultados não são típico, nós ainda os temos que aceitar, embora nós deveríamos executar a experiência novamente. Em uma experiência, são reproduzidos tratamentos, ou repetido, e eles são organizados em enredos de teste ou como unidades fortuitas em um procedimento.

Uma tentativa de observação não é usada para puxar qualquer conclusão experimental, mas pode determinar se uma prática for prova de valor.

Uma tentativa de resultado em uma fazenda é a prova ou demonstração de um única prática que esteve em outro lugar provada, mas que é ainda unproven na mente do fazendeiro.

O que é uma demonstração?

Uma demonstração mostra uma resposta que já foi provada em uma experiência. Não é administrado de acordo com as especificações para uma experiência, e então não pode ser usada para puxar conclusões. Se não demonstra os resultados esperados, é ignorado, e pode ser arada então em cima de ser corrida novamente.

III. ALGUNS CONCEITOS BÁSICOS EM ESTATÍSTICAS

A análise estatística de resultados está além da extensão disto empapele, mas nós tenhamos que entender alguns conceitos básicos se nós quisermos possa interpretar a análise de um estatístico de nossa experiência. Os três conceitos descritos aqui brevemente são o normal distribuição, a hipótese nula, e o significante diferença.

Um. A Distribuição Normal

Assuma que há uma quantia grande de alguma colheita que é crescida debaixo de condições de uniforme e colheu honestamente em enredos de 100 pés. Os rendimentos provavelmente registrados para cada destes enredos vão varie de uma muito baixa figura a uma figura muito alta. A maioria do enredos renderão perto de uma figura mediana. Como nós movemos longe de este mediano a ou uma figura de rendimento mais alta ou mais baixa, vamos nós ache successively menos enredos. Se o rendimento é plotted contra + número de enredos que dão um rendimento particular, o familiar curva normal sino-amoldada resultará. (veja figura 1)

Se a mesma colheita é crescida debaixo de condições idênticas com o adição de um tratamento de fertilizante, ainda haverá um largo gama de rendimentos para os 100-quadrado-pés enredos. Porém, o curva inteira terá trocado um pouco í direita. (veja figura 2)

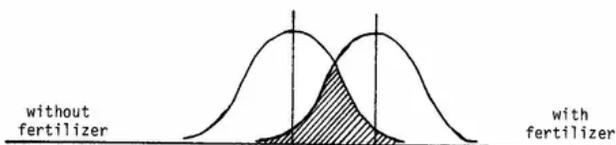


Figure 2. Normal curves with and without fertilizer.

Nota que as duas curvas sobrepõem na área de crosshatched; alguns enredos podem render o mesmo com e sem fertilizante. Se só um número pequeno dos enredos fertilizados esteja medido, é possível que tudo ou a maioria deles desabararia isto obscurecida área. Nós não

saberíamos de nossas medidas se o fertilizante realmente tinha aumentado o rendimento.

O propósito de próprio desígnio experimental é nos permitir determine se os tratamentos trocaram de fato o curva normal, ou se o efeito que nós observamos simplesmente é devido a chance. Isto nos traz ao próximo conceito.

B. A Hipótese Nula

O estatístico começa a análise assumindo que os tratamentos não tiveram nenhum efeito, e que qualquer efeito observado era devido simplesmente ao acaso. Esta suposição é conhecida como a hipótese nula. Se nós sacudimos uma moeda e adquirimos "cara" quatro vezes dentro de um reme, nós assumimos que isto está devido ao acaso e não por causa de alguma qualidade especial da moeda.

Logo, o estatístico processa os dados para determinar a validade da hipótese nula. Ele ou ela pode rejeitar a hipótese nula, decidindo que o efeito observado do tratamento era significativo, e provavelmente não devido ao acaso. Ou, ele ou ela pode aceitar a hipótese nula, concluindo que os observados efeitos do tratamento provavelmente estavam devido ao acaso.

C. A " Diferença " Significante

O termo significativo será achado nos resultados de muitas experiências. Isto também pode ser indicado por um asterisco (*) ou pela frase " significativo ao 5% nível ". Estes tudo indicam que o estatístico determinou que há só um cinco por cento de chance de que a diferença observada estava devido ao acaso. Se os resultados são achados " altamente significativo, " indicou por um asterisco duplo (**) ou pela frase " significativo ao 1% nível, " isto indica que há só uma probabilidade de um por cento que o efeito observado do tratamento era devido ao acaso.

Esta discussão indica que uma única experiência, não importa, como cuidadosamente projetou e executou, não enlata conclusivamente " prove " que um tratamento tem um efeito significativo. Isto é por que deveriam ser repetidas experiências.

SEÇÃO DE II

COMO EXECUTAR UMA EXPERIÊNCIA AGRÍCOLA

EU. PESQUISA PRELIMINAR

Pesquisa preliminar boa, inclusive uma procura da disponível literatura e entrevistas de pessoas experientes, economizará um grande transtorno de dificuldade depois. O experimenter não deveriam ser amedrontado pedir ajuda agora; ajuda pode ser inútil uma vez que a experiência foi disposta. A pesquisa preliminar deve cobrir os pontos seguintes:

(1) que UM estudo cuidadoso da colheita deveria ser feito. A terra local deveria ser estudada em fertilizante e experiências de irrigação. Para experiências de controle de peste, informação no ciclo da vida da peste deveria ser obtido.

(Deveriam ser estudados 2) fatores Econômicos, especialmente se um novo Colheita de está sendo introduzida. Will tratamentos afetam a comercialização para esta colheita? O que é o custo de tratamentos?

(3) Têm esta experiência já executada? Bastante provável, fora o que uma experiência semelhante foi levada. Era o resultado claro, e eles afetam a experiência planejada? Têm experiências semelhantes levadas fora dentro outros Distritos de ?

A pesquisa preliminar deveria ser registrada de forma que isto pode ser incluída no relatório final.

II. PROJETANDO A EXPERIÊNCIA

Em qualquer experiência, erros são introduzidos através de fatores além o controle do experimenter: suje heterogeneidade, variabilidade de planta, (devido a variabilidade genética), competição de planta dentro e entre enredos, variação no conteúdo de umidade de colheu plantas, variações de clima (quando experiências são feitas para mais de um ano), e o tamanho e forma de enredos. Tal não podem ser eliminados erros, mas eles podem ser reduzidos, principalmente pelo replication de tratamentos e uso de distribuição fortuita, seleção cuidadosa de tratamentos e local, e o próprio desígnio de enredos,

Um. Replication

Replication é a repetição de umas várias vezes de tratamento para obtenha um valor mau ou rendimento. Em experiências de campo, um único réplica geralmente é planejada conter um enredo de cada tratamento em um bloco bastante compacto. Replication é realizado repetindo blocos. Uma tentativa de nonreplicated não é um experiência.

O número de replications depende do grau de precisão desejada e o grau de heterogeneidade de terra. Geralmente, dois replications não é bastante. A Sociedade americana de Agronomia sugestiona 3-6 replications para enredos de campo. O número pequeno basta onde calcula a média em lugar de ser desejados resultados anuais. Para rendimentos de milho, 4-6 replications são freqüentemente usados. Para pequeno berçário delinea, são recomendados 5-10 replications.

B. Distribuição fortuita

Distribuição fortuita significa que são nomeados tratamentos a enredos em uma moda fortuita, ou é colocada fortuitamente dentro de um bloco. O argumento por fazer isto é eliminar qualquer preconceito que poderia acontecer se nós nomeássemos tratamentos a enredos com algum amável de ordem ou sistema.

O procedimento de distribuição fortuito deveria ser completamente objetivo. Pode ser realizado sacudindo uma moeda, enquanto puxando cartões de uma coberta, ou usando uma mesa especialmente preparada de acaso números, como o achada no apêndice deste papel.

O desígnio completamente fortuito

Este desígnio resulta quando tratamentos são nomeados um previamente número determinado de enredos. É útil para alguns tipos de tratamentos em animais, mas não é um desígnio eficiente para campo tentativas com plantas. Sua vantagem principal é sua simplicidade e flexibilidade. São nomeados tratamentos a enredos puxando cartões de uma coberta, desliza de papel de um recipiente, ou usando o mesa de números fortuitos no apêndice.

Exemplo: Um, B, e C representam três níveis diferentes de Nitroçênio de testou em trigo. Quatro amostras para cada nivelam X três níveis = 12 enredos.

O desígnio de dividir-enredo

Este desígnio é usado para testar dois fatores em combinação. É não o desígnio mais preciso para este propósito, mas é frequentemente usado facilitar operações físicas. Por exemplo, alguns campos tratamentos, como irrigação, são mais convenientemente aplicados para tiras relativamente grandes pela área experimental. Se datas diferentes de colheita são um dos fatores testados, pode ser mais fácil de colher em tiras pelo experimental área em lugar de colher alguns pés de uma fila e então salto por filas para outra área de colheita pequena.

Há muitos desígnios de dividir-enredo. Eles variam em precisão. Se possível, uma pessoa experiente deveria ser consultada para conselho antes da pessoa usa este desígnio. O desígnio básico envolve nomeando um fator para enredos principais que são organizados em acaso completa blocos ou em um latino honestamente. Nomeie aos enredos principais esses tratamentos para os quais você está disposto para sacrificar precisão. Os tratamentos do segundo fator são nomeados a fortuito a substituto-enredos dentro de cada enredo principal.

Exemplo: Datas plantando e tratamentos de fertilizante em Tomates de . Três datas de plantação (enredos principais) X quatro tratamentos de fertilizante (subplots) X três Replications de = 36 enredos.

C. Seleção de Tratamentos

Podem ser aplicados muitos fatores que influenciam o lucro do fazendeiro como práticas contrastantes em uma experiência. Taxa de semear, data de plantar, enquanto borrifando e espanando tratamentos, caia vs. fonte arando, método de preparação de cama de semente, vs de superfície. aplicação de sulco de água de irrigação, controle de erva daninha através de herbicida, vs. cultivo, tratamentos de fertilizante, grama-legume de pasto, misturas, e rotações de colheita são só alguns do mais importante.

Selecionando tratamento de fertilizante taxa, é desejável a uso taxas que diferem através de intervalos iguais, como 20, 40, 60, 80, e 100 libras de nitrogênio por acre. Nós podemos ter uma idéia de que taxa seria inadequada e que taxa estaria bem dentro excesso de ótimo. Nós deveríamos testar a gama inteira, enquanto incluindo dois ou três níveis entre o mínimo e máximo. Um enredo de controle sem tratar não é necessário em um enredo de fertilizante onde é compreendido que a colheita precisa de algum nível mínimo de fertilizante crescer bem. Porém, o valor de demonstração de qualquer experiência será aumentada se nós designarmos um enredo de controle isso representa a prática local.

Em uma experiência de factorial, o efeito de mais de um fator é estudada. Por exemplo, nós podemos estudar os efeitos de quatro níveis de nitrogênio e três níveis de fósforo. Isto vai de 3X4 ou combinações de tratamento. Você deveria tentar manter o experimente simples, enquanto não estudando muitos fatores imediatamente.

D. Selecionando o Local

Este é um passo altamente crítico no desempenho de uma experiência. A consideração mais importante selecionando um local é heterogeneidade de terra. Foi acreditado antigamente que "o campo experimental deveria conter muitos tipos de terra diferentes para seja representativo". Este é um misconception. A terra deveria ser representante disso geralmente achou na área. Porém, a terra dentro da área experimental deveria ser tão uniforme quanto possível com respeito a topografia, fertilidade, o subsolo, e administração prévia.

As causas de heterogeneidade de terra são a seguinte:

1. topografia: ladeiras podem causar regos e o lavando abaixo de nutrientes. Baixas manchas ou variação na textura do subsolo causará variação de planta.
2. variação no conteúdo de umidade.
3. variação na penetração de água de irrigação.
4. variação larga em nutrientes de terra disponíveis.
5. competição e obscurecendo de árvores e hedgerows.
6. uso passado da terra, incluindo varietal prévio e tentativas culturais, e aplicações prévias de orgânico Assunto de , fertilizante, e refugo de colheita.

Que passos podemos dar nós para reduzir a heterogeneidade de terra?

1. terra seleta com um desprezo (1-2%), declive uniforme. Evite o Uso de de puxa, lowlands, e outro irregularly amoldaram Pedacos de de terra.
2. onde foram corridas tentativas prévias que poderia afetar terra Uniformidade de , cultive um ou tentativas " mais em branco antes de experimentar. UMA tentativa em branco é uma única colheita--preferivelmente um grão pequeno--isso terminou tão uniformemente quanto possível crescido + campo inteiro para alisar fora " variações de terra.
3. lugar enredos novos a um ângulo certo para enredos prévios.
4. terra seleta pelo menos 20-30 jardas de árvores, hedgerows, e estradas.
5. registro toda a informação relativo a história passada e apresentam condição da terra e incluam isto no final informam. Isto ajudará outros interpretar o resulta.

E. Tamanho de enredo e Forma

Tamanho de enredo

Em a maioria estações de experiência locais ou escolas onde terra é limitado, o tamanho e forma do enredo são uma questão de conveniência. Porém, há várias considerações para levar em conta.

Há dois tamanhos de enredo básicos: (um) berçário delineia, se preocupou para por de que freqüentemente tem filas curtas múltiplas 10-22 pés longo; e (b) campo delineia, adaptou ao uso de maquinaria de fazenda standard. Enredos maiores geralmente são usados para milho, beterrabas de açúcar, e feno em lugar de para grãos pequenos. Enredos pequenos podem ser necessários onde estão sendo testadas muitas variedades ou tensões, onde o quantia de semente de uma variedade nova está limitada, ou onde fundos são curto.

Os investigadores geralmente concordam que um aumento em tamanho de enredo vai reduzir o erro para enredos até aproximadamente 1/40 acre (100 honestamente metros). Sobre aquele tamanho, está a diminuição em erro menos que seria provida por um aumento no número de replications. Enredos pequenos são mais variáveis devido a (um) menos plantas, b) perdas em colheita ou erros em medida, e (c) competição e maiores efeitos de borda.

Forma de enredo

Forma de enredo geralmente dá na mesma. Relativamente longo, enredos estreitos deveriam ter a dimensão longa deles/delas enfrentando dentro o direção da maior variação de terra para terra superada heterogeneidade.

Há duas outras considerações práticas em forma de enredo. Primeiro, enredos deveriam ser suficientemente largos para permitir tiras de borda ser removida ou minimizar a importância de bordas que permaneça. Segundo, enredos de campo deveriam ser de uma forma e deveriam classificar segundo o tamanho acomode maquinaria de fazenda.

Enredo sugerido classifica segundo o tamanho e formas para colheitas várias (de Técnica de Enredo de Campo por E. L. Leclerg, al de et.

- * Grão pequeno: 3-4 remam X 10-20 pés (filas de centro colheram).
- * Milho: 4-6 remam X 10-12 colinas.
- * Feijão-sojas: 1-4 filas (2-3 pés separadamente) X 16 pés.
- * Sorgo: 2-4 remam X 30 pés (filas de centro colheram em 3 e 4 enredos de fila).
- * Alfafa: 7 pés X 60 pés (centro com o que cinco pés colheram um mower); 5-8 filas 7 " perfuradas separadamente com uma 12-14 " ruela entre filas de borda; 3-5 filas 12 " perfuradas separadamente com uns 18 " Ruela de , e o enredo inteiro colheu.
- * Beterrabas de açúcar: quatro filas (20-24 " separadamente) X 30-60 pés (plantas emagreceu separadamente a 12 " em fila)

Filas de borda e áreas de guarda

Quando há competição entre filas adjacentes de diferente variedades, especialmente onde eles diferem em hábitos de crescimento, erro sério pode ser introduzido. Em semi-árido ou substituto-úmido áreas onde plantas competem para água, rendimentos de grão pequenos são muito afetada através de competição de planta. Por isto, único enredos de fila não são usados. Com muitas colheitas, estão 3-5 enredos de fila crescido, mas não são colhidas os dois fora de filas para rendimento. Onde são espaçadas filas de alfafa separadamente 7 ", competição de interplot, é um fator sério. Se ruelas entre enredos são alargadas 14 ", ainda deveriam ser removidas filas de borda porque a ruela pode permitir filas de borda para crescer mais vigorosamente que o plantas no lado de dentro filas.

Aplicação de fertilizante requer freqüentemente o uso de maquinaria, mas + fluxo de tal fertilizante pode não ser controlado precisamente em os fins do campo. Então " áreas " de guarda 1-2 pés largo a os fins do enredo são jogados fora.

III. EXECUÇÃO DA EXPERIÊNCIA

Um. Como Dispor um Ângulo Certo

Se os cantos dos enredos não são dispostos a exatamente 90 graus, enredos cobrirão uma área diferente que nós imaginamos eles faça. O procedimento seguinte está baseado no fato que um triângulo com lados em umas 3:4:5 formas de relação um direito perfeito ângulo.

Equipamento

* 50-pé ao que medida de fita de pano, fio pesado, ou arame marcaram 30, 40, e 50 pés.

* Estacas

* Fio

Procedimento

(1) disponha uma linha base com estacas e fio. O comprimento de esta linha igualará a largura desejada do enredo total. Place duas estacas (UM e A') como postes de canto, como mostrada dentro Figure 9-UM. Conecte UM e A' com fio.

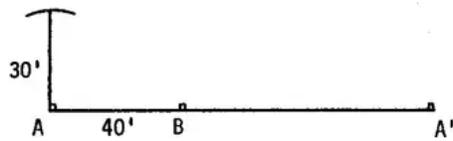


Figure 9-A. Laying out a right angle.

(2) lugar uma terceira estaca (B) próximo ao fio exatamente 40 pés de UM.

(3) tenha um cabo de colega de trabalho o fim da fita em estaca de canto A enquanto você puxa um arco com um 30-pé rádio. Você deve balançam a fita estendida para puxar este arco pelo lugar aproximado pelo que o limite lateral passará.

(4) tenha o coworker segurar o fim da fita em jogo B. Following o mesmo procedimento como em passo (3), puxe um arco com um rádio de 50 pés, como mostrada em Figura 9-B. Coloque um

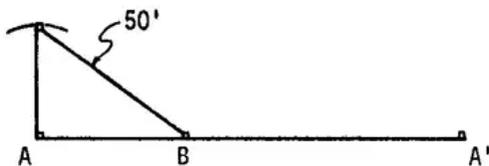


Figure 9-B. Laying out a right angle.

apostam (C) onde a dois cruz de arcos.

(5) amarre um fio de estaca UM apostar C. Isto forma um direito pescam a UM (veja Figura 9-C). Agora repita o processo a A'.

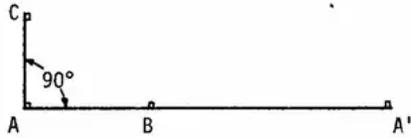


Figure 9-C. Laying out a right angle.

B. Etiquetando e Traçando

Cartografia precisa e etiquetar é um procedimento simples que é crucial para uma experiência próspera. Por exemplo, se alguém levanta suas estacas de marcador antes da experiência é completada, e você não fez nenhum mapa para seus registros, a experiência pode seja arruinada.

Você tem que desenhar um mapa porque são obliterados freqüentemente marcadores de campo por tempos ou motoristas de trator. O mapa deveria se referir para permanente estruturas, como postes de cerca, standpipes, construindo, cantos, etc. Você deveria poder localizar cada tratamento separado exatamente, até mesmo se todas as estacas, fios, e rótulos são removida do campo. Também nesta fase, os tratamentos planejados deveria ser listada e deveria ser descrita. O mapa deveria indicar qual tratamento que cada enredo recebe.

Deveriam ser escritos marcadores de campo em lápis de graxa que vai não lave fora na chuva ou através de água de irrigação. Estacas podem ser etiqüete enredos; etiquetas de papelão são freqüentemente usadas em pomares. Tenha certeza sua aplicação, os marcadores de campo, e o mapa tudo concorde na ocasião tratamentos são aplicados.

C. Aplicação uniforme

Fracasso para aplicar tratamentos uniformemente é um engano muito comum isso diminui o valor da experiência. Grande cuidado deve seja levada assegurar aquele fertilizante, praguicida, tratamentos de semente, etc., é uniformemente aplicado em cima do enredo, como especificada.

Deveria ser limpado equipamento de aplicação entre tentativas. Sementes deve ser varrida fora quando estão sendo plantadas variedades diferentes.

Se mais de um trabalhador estiver aplicando tratamentos, não tenha o mesmo trabalhador aplica o mesmo tratamento em cima de mais que um replication.

Não some fatores inadvertidamente. Por exemplo, quando fertilizante é lado-vestida em uma colheita de fila, os sapatos no aplicador podem pode algumas das raízes, e isto afete crescimento de planta. O próprio cheque sem tratar consistiria em um enredo por qual a mastreação de fertilizante tinha sido puxada sem o material. Semente saturada em uma substância química deveria ser comparada com semente saturada dentro molhe, não com semente seca.

Cuidadosamente pese todos os materiais usados, nesse caso requereu. Calibre equipamento de aplicação para ter certeza você está vestindo o chegue você pensa que você é. Deveriam ser misturados elementos de fertilizante várias semanas antes da aplicação para permitir tempo por qualquer reações químicas para lugar de objeto pegado.

Obtenha um posto uniforme. Grãos pequenos vão o lavrador--ou avançou brotos novos--onde plantas adjacentes estão perdendo, mas milho e muitas colheitas de fila não preencherão áreas vazias. Uma solução é plantar grosso, então emagreça até o posto desejado.

Uniforme ao cuidado de enredos é importante. Ervas daninhas grandemente influenciam rendimentos de colheita e deveria ser removida cedo na tentativa.

IV. MEDINDO E REGISTRANDO OS RESULTADOS

Tempo considerável e despesa esteve assim longe gasta, contudo muitos experimenters falham no fim porque eles medem e registram + improperly de resultados. O experimenter podem levar medidas no momento errado. Ou ele ou ela podem levar medidas ao tempo certo, mas não põe todos os resultados em condições numéricas. Ele ou ela pode medir no momento certo, e faz assim em numérico condições, mas não mede todos os atributos afetados. Ou o experimenter podem fazer todas estas coisas corretamente, mas não registro os resultados em uma forma simples, completa.

Um. Quando Medidas deveriam Ser levadas?

Variedades diferentes amadurecem a tempos diferentes, e então não deva tudo seja colhida ao mesmo tempo. O experimenter tenha que assistir de perto e colha cada variedade como amadurece. Ele ou ela tem que registrar os dias totais a maturidade por cada variedade.

A taxa é qual são alcançados resultados às vezes é importante. Para germinação de semente, ambos a taxa de aparecimento e a porcentagem de sementes germinar deveria ser registrada.

B. O que deveria Ser medida?

Esta é uma pergunta extremamente importante, um não adequadamente considerada por experimenters sem experiência. Em algumas experiências, os trabalhadores simplesmente podem colher e podem pesar a colheita sem consideração para outros fatores que são importante no mercado, e que pode ter sido afetado. O mercado e valor nutricional do produto sempre deve ser se lembrada de. Até mesmo a um habitante experimente estação ou escola onde não nenhum sofisticado equipamento medindo, há muitos atributos que podem ser medida. Por exemplo, tratamentos de fertilizante em tomates podem não só afete o rendimento total, mas também o tempo para maturidade, a cor, o tamanho e amolda, e a suscetibilidade para doenças. Para milho, deveria ser contado o número de orelhas, e--se instalações estão disponíveis--a porcentagem de umidade medida para uma amostra de orelhas que representam todos os tamanhos, com núcleos de uma ou duas filas em cada orelha.

O seguinte é outros atributos de campo e hortícola colheitas que poderiam ser medidas:

- * Sugar conteúdo de beterrabas de açúcar
- * gravidade Específica de batatas
- * Grade de pêssegos

- * Oil e conteúdo de proteína de feijão-sojas
- * conteúdo de Coumarin de sweetclover
- * Hulling porcentagem e moendo qualidade de aveias
- * Ginning e propriedades de fibra de algodão
- * Pithiness de cenouras

Em resumo, ao decidir o que medir, sempre se lembre de + valor do produto no mercado.

C. Ponha Todas as Observações em Condições Numéricas

Muitos atributos de qualidade não se emprestam prontamente para medida em condições numéricas. Por exemplo, nós podemos querer meça a quantia de dano de inseto em folhas de colheita depois de praguicida tratamentos. Pode parecer mais fácil de julgar dano como " ilumine," " moderado, e " pesado ". Mas a menos que nós puséssemos tudo em condições numéricas, um estatístico não pode fazer uso de nosso resultados.

No caso de doença ou dano de inseto, um conveniente numérico balança deveria ser montada. Por exemplo, medir crosta de batata, fixe uma balança que varia de 0 a 10. Zero representa uma batata completamente livre de crosta, e 10 representam uma batata completamente coberta com crosta. Em alguns lugares, estiveram balanças standards estabelecida--1-5 ou 1-7--e fotografias que representam cada passo é usado como um método de padronização. Em geral, o podem ser feitas recomendações seguintes.

(1) tente projetar a balança de forma que observações normalmente é distribuiu, quer dizer, o número mediano freqüentemente é o mais mais observou.

(2) deveria haver como muitos passos na balança como um experiente Observador de pode distinguir.

(3) onde qualquer julgamento individual é envolvido fazendo Observações de , tente evitar ter mais de uma pessoa fazem as observações.

D. Um Procedimento de Relatório

Pesquisa é um processo contínuo, até mesmo ao nível local. Únicas experiências raramente determinam práticas de agricultura novas; o resultados de várias experiências têm um efeito cumulativo. Para esta razão e outros, o relatório escrito de nossa experiência, tenha que receber um pouco de atenção. Deve estar completo, mas não demais complexo. Tem que carregar isso claramente e concisamente que o experimenter testaram, debaixo de que condições o teste aconteceu, e os resultados. Se o relatório será colocado em um arquivo com relatórios semelhantes, já pode haver um formato standard. se não há nenhum formato de amostra, o seguinte geralmente é aceitável:

(1) página de título. Isto deveria indicar a natureza claramente do experimentam. O nome do experimenter, a data, e local deve ser incluído.

(2) introdução. Isto tem que incluir uma revisão da literatura e informação de fundo básica, incluindo todo semelhante, Experiências de previamente levaram a cabo. O problema deve ser definiu.

(3) procedimento. Isto tem que incluir terra pertinente e climático condiciona, uma descrição cuidadosa dos tratamentos, e uma explicação de como os tratamentos eram aplicados.

(4) resultados. Estes deveriam ser cedidas tabelar e gráfico formam, com os resultados da análise estatística mostrados CLEARLY.

(5) conclusão e recomendações. Como um mínimo, qualquer adicional Deveriam ser mencionadas experiências de pedidas pelos resultados.

(6) apêndice. Isto pode incluir um mapa de enredo e o estatístico Cálculos de .

APÊNDICE DE: MESA DE NUMBERS(1 FORTUITO)

Fazer fortuito qualquer jogo de dez artigos ou menos, comece a um acaso aponte na mesa e siga qualquer um rema, colunas, ou diagonais em qualquer direção. Escreva abaixo os números dentro o ordene eles se aparecem, enquanto desconsiderando esses que são mais alto que o ser de números fez fortuito e esses antes dos quais se apareceram na série. Se você deseja fazer fortuito mais que dez números, podem ser combinados pares de colunas ou filas para formar dois dígito numera e o anterior processo seguiu.

(1) Thomas M. Pequeno, e F. J. Colinas. Métodos experimentais para Trabalhadores de extensão. (Davis, Califórnia,: Universidade de Califórnia Serviço de Extensão agrícola, 1966), pág. 55.

BIBLIOGRAFIA DE

Hopp, Henry. Um Guia para Prova Extensa em Fazendas. Washington, D.C.: USDA Serviço Agrícola Estrangeiro, 1951.

LECLERG, E. L. , LEONARD, W. H. , e Clark, UM. G. Enredo de campo Técnica de . Minneapolis: Burgess Publishing Cia., 1962.

Pequeno, Thomas M., e Colinas, F. J. Métodos experimentais para Extensão Trabalhadores. Davis, Califórnia,: Universidade de Califórnia Serviço de Extensão Agrícola, 1966.

SOBRE VITA

Volunteers em Ajuda Técnica (VITA) é um desenvolvimento privado, sem lucro, internacional Organização de . Começada em 1959 por um se agrupam de cientistas preocupados e engenheiros, VITA mantém uma documentação extensa centram e lista mundial de voluntário os peritos técnicos. VITA faz disponível para Os indivíduos de e grupos em países em desenvolvimento uma variedade de informação e técnico Recursos de apontaram a nutrir auto-suficiência-- necessidades Avaliação de e desenvolvimento de programa apóiam; por-correio e em-local consultando conserta; treinamento de sistemas de informação. Isto também publica um boletim informativo trimestral e um Variedade de de manuais técnicos e boletins.

VITA 1600 Bulevar de Wilson, Apartamento 500, Arlington, Virgínia 22209 E.U.A.
TEL: 703/276-1800 * fac-símile: 703/243-1865 Internet: pr-info[at]vita.org

© 1984 ECHO Inc.

<http://edn.link/225a579>