



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
DEPT. FITOTECNIA E FITOSSANITARISMO
DISCIPLINA AGRICULTURA GERAL (AF001)
PROFS. OSWALDO TERUYO IDO E RICARDO AUGUSTO DE OLIVEIRA
MONITORA ANA SELINA FERNÁNDEZ LUCIUS

SISTEMAS DE PRODUÇÃO - PROPAGAÇÃO DE PLANTAS

- CONJUNTO PRÁTICAS PARA PERPETUAR ESPÉCIES DE FORMA CONTROLADA.

- * AUMENTAR N^o PLANTAS ;
- * MANTENDO CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS ESSENCIAIS.

1 - MÉTODOS DE PROPAGAÇÃO

- SEXUADA : SEMENTES

- ASSEXUADA : ESTRUTURAS VEGETAIS

- ESTAQUIA
- ENXERTIA
- MERGULHIA
- ESTOLÕES / REBENTOS
- RIZOMAS / TUBÉRCULOS / BULBOS
- MICROPROPAGAÇÃO

* ASSEXUADA (AGÂMICA - VEGETATIVA)

- DIVISÃO CELULAR IMPLICA MULTIPLICAÇÃO SIMPLES (MITOSE) MANTENDO N^o CROMOSSOMOS INALTERADO (REGENERAÇÃO DE PARTES DA PLANTA MÃE)

* SEXUADA

- DIVISÃO CELULAR - MEIOSE REDUZ N^o CROMOSSOMOS

(FUSÃO GAMETAS MASCULINO E FEMININO)
(ORIGINA NOVA PLANTA FENÓTIPO DISTINTO PROGENITORES
- VARIABILIDADE GENÉTICA DEVIDO SEGREGAÇÃO E
RECOMBINAÇÃO GENS)

2 - PROPAGAÇÃO SEXUADA

- SUCESSO DISSEMINAÇÃO ESPÉCIES VEGETAIS SE DEVEM :

* MECANISMO DORMÊNCIA E DISPERSÃO IMPEDINDO
GERMINAÇÃO SEMENTES APÓS MATURAÇÃO TODOS AO
MESMO TEMPO E MESMO LOCAL

2.1 - ESCOLHA DE CULTIVARES

- DISPONIBILIDADE DE SEMENTES

- CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS

= CICLO : DIFERENTES CICLOS - ESCALONAMENTO < RISCOS
= PRODUTIVIDADE : ALTA E ESTÁVEL
= SUSCEPTIBILIDADE DOENÇAS - PRAGAS : SUCEPT. X PRODU.
= EXIGÊNCIAS NUTRICIONAIS :
= ACAMAMENTO ; DEBULHA ; BROTAMENTO

- DISPONIBILIDADE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

+ PLANEJAR CONFORME CICLOS CULTIVARES - ESCALONAMENTO
+ TRIGO - MILHO TARDIAS SEMEADAS ANTES PRECOSES

2.2 - PREPARO DAS SEMENTES

- REQUISITOS BOA SEMENTES :

= GERMINAÇÃO | ARMAZENAMENTO : LONGEVIDADE
= VIGOR | VIABILIDADE : U R 50 - 65 %
| TEMPERATURA 0 - 10⁰ C

- PREPARO :

= QUEBRA DORMÊNCIA : ESCARIFICAÇÃO - ESTRATIFICAÇÃO

= INOCULAÇÃO : LEGUMINOSAS
= TRATAMENTOS DE SEMENTES : PRODUTOS QUÍMICOS

* AGRICULTOR PRODUZ PRÓPRIA SEMENTE (> TEMPO
ARMAZENAMENTO) EVITAR PERDA VIGOR E ATAQUE
ORGANISMOS

2.3 - QUANTIDADE DE SEMENTES (DENSIDADE DE SEMEADURA)

- ESPAÇO PARA DESENVOLVER ;
- OBTER POPULAÇÃO ÓTIMA POR ÁREA ;
- USAR - “CAPACIDADE PRODUTIVA “ DO SOLO ;

MELHOR DENSIDADE :

- DESENVOLVIMENTO RÁPIDO E UNIFORME
- MAIOR RENDIMENTO

EM FUNÇÃO - N^o DE PLANTAS / METRO LINEAR
- ESPAÇO ENTRE LINHAS

DETERMINAÇÃO DA DENSIDADE PLANTIO ESTÁ LIGADA À :

- 1 - N^o DE PLANTAS NECESSÁRIAS PRODUÇÃO MÁXIMA ;
- 2 - N^o DE SEMENTES - GARANTIR N^o IDEAL DE PLANTAS ;
- 3 - FATORES QUE AFETAM CRESCIMENTO E COMPETIÇÃO ENTRE PLANTAS ;

RECOMENDAÇÃO : N^o SEMENTES / m²

$$\text{a) } N^{\circ} \text{ de sementes / m linear} = \frac{(n^{\circ} \text{ sementes / m}) \times (\text{espaçamento entre linhas})}{\text{poder germinativo \%}}$$

$$\text{b) Kg / ha de semente} = \frac{n^{\circ} \text{ sementes / m}^2 \times \text{peso de 1000 sementes}}{\text{poder germinativo \%}}$$

OU

$$Q = \frac{1000 \times P \times D}{G \times E}$$

P = peso de 100 sementes
D = n^o de plantas por metro
E = espaçamento
G = % emergência a campo

CAPACIDADE DE COMPENSAÇÃO

CEREAIS DE INVERNO => -AFILHOS / PLANTA
-N^o ESPIGUETAS / INFLORESCÊNCIA

2.4 - PROFUNDIDADE DE SEMEADURA

- ASPECTO FUNDAMENTAL NA GERMINAÇÃO E EMERGÊNCIA.

- PROFUNDIDADE ADEQUADA CADA TIPO SOLO; CLIMA; SEMENTE
- UNIFORMIDADE NA PROFUNDIDADE => GERMINAÇÃO UNIFORME

- RASAS - FALTA ÁGUA

- FUNDAS - NÃO CHEGAR A SUPERFÍCIE

- ESGOTAR RESERVAS ANTES DE CHEGAR À LUZ

FATORES A OBSERVAR :

a) - COMPRIMENTO DO COLÉOPTILO (VARIAÇÕES COM ESPÉCIE)

b) - QUANTIDADE DE RESERVAS

c) CONDIÇÕES DO SOLO :- UMIDADE E PRESENÇA PATÓGENOS;

-> UMIDADE < O₂ < GERMINAÇÃO E EMERGÊNCIA;

-< UMIDADE - FALTA ÁGUA;

-> PROFUNDIDADE > TEMPO EXPOSIÇÃO PATÓGENOS;

- SOLOS ARENOSOS : > PROFUNDIDADE QUE ARGILOSOS

2.5 - SISTEMAS DE SEMEADURA

a) LANÇO - MANUAL E MECÂNICA (TIPO CENTRÍFUGAS);

- COBRIR COM OUTRO IMPLEMENTO;

- DISTRIBUIÇÃO IRREGULAR;

- PROFUNDIDADE DESUNIFORME;

-> QUANTIDADE SEMENTE

b) COVAS

- MANUAL ESPAÇAMENTO E QUANTIDADE SEMENTES FIXADAS

- PROCESSO MOROSO ; CANSATIVO E ANTIECONÔMICO

c) LINHAS - MANUAL E MECÂNICA

- SEMEADORA / ADUBADORA

- SISTEMA CONVENCIONAL ; MÍNIMO ; DIRETO;
- NECESSITA : BOM PREPARO SOLO ; MÁQUINAS ESPECIAIS ;
TAMANHO ÁREA ; DECLIVIDADE TERRENO;
- VANTAGENS :- ECONOMIA SEMENTES ; PROFUNDIDADE
UNIFORME ; RAPIDEZ ; FACILIDADE TRATOS
CULTURAIS E COLHEITA ; CONTROLE “STAND”

2.6 - ÉPOCA DE SEMEADURA

- ÉPOCA X CARACTERÍSTICAS DAS PLANTAS :-

- RENDIMENTO ;
- PERÍODO RECOMENDADO X PERÍODO PREFERENCIAL ;
- CICLO : VARIEDADES TARDIAS - SEMEADURA ANTECIPADA;
VARIEDADES PRECOSES - SEMEADURA RETARDADA;
OCORRÊNCIA DE GEADAS;
- * (ANTECIPAR OU ATRASAR ; AUMENTA OU DIMINUI PERÍODO
VEGETATIVO ; POIS REPRODUTIVO (FLORESCIMENTO) DEPENDE
FOTOPERÍODO OU QUEDA TEMPERATURA)
- ESTATURA PLANTAS :-ATRASO => < ESTATURA
- INCIDÊNCIA PRAGAS E DOENÇAS :- PLANTIO ANTECIPADO <

2.7 - VIVEIROS

- ÁREAS PARA PRODUÇÃO DE MUDAS

- SEMEADURA ;
- REPICAGEM ;
- TRATOS CULTURAIS.
* PERMANECEM ATÉ TRANSPLANTE

-ASPECTOS A OBSERVAR :

- LOCALIZAÇÃO :-

- CLIMA
- ÁGUA
- PRESENÇA PLANTAS HOSPEDEIRAS
INFESTAÇÃO - PRAGAS E DOENÇAS
- ACESSO E ISOLAMENTO
- DECLIVIDADE
- SOLO
- MERCADO

- DISTRIBUIÇÃO CANTEIROS

- PLENA EXPOSIÇÃO LUZ SOL L - O
- ESTEIO DISTÂNCIA 3,60 m SENTIDOS (N - S ; L - E)
- MOVIMENTAÇÃO
- FACILITAR TRABALHO

- TAMANHO CANTEIRO (LARGURA 1,20 m COMP. MÁXIMO 20 m)
- ESPAÇO ENTRE CANTEIROS
(CARREADORES 0,60 m ; MEIO CARREADOR 3,50 m)

- PLANEJAMENTO (CAFÉ 100 m² = 10.000 MUDAS)

-ADMINISTRAÇÃO SEMEADURA NO VIVEIRO

- DIRETA - CANTEIRO ; SULCOS ; RECIPIENTES
- INDIRETA - PRÉ - GERMINAÇÃO E GERMINADORES DE AREIA

* APÓS REPICAGEM , SELEÇÃO DE MUDAS SADIAS (APÓS GERMINAÇÃO) => MANUAL

- > MUDAS UNIFORMES
- < ÁREA IRRIGADA PRIMEIROS MESES
- > GASTO COM MÃO - DE - OBRA
- > GASTO COM GERMINADORES

- ACLIMATAÇÃO

- RETIRADA COBERTURA VIVEIRO GRADUALMENTE
- INÍCIO 1/3 ; 2 SEMANAS MAIS 1/3 ; 2 SEMANAS APÓS PLENO SOL

- TRANSPLANTE

- PASSAGEM MUDAS DAS SEMENTEIRAS OU VIVEIROS PARA LUGAR DEFINITIVO
- IDADE VARIÁVEL CONFORME ESPÉCIE :
 - * ESPÉCIES OLERÍCOLAS 4 A 6 FOLHAS DEFINITIVAS E 10 A 15 cm ALTURA ; CAFÉ PALITO DE FÓSFORO OU ORELHA DE ONÇA
- MUDAS SEMENTEIRAS TRANSPLANTADAS COM RAIZ NUA
- MUDAS VIVEIROS RECIPIENTES ; SACOS PLÁSTICOS etc.

1 - ESTACAS

CLASSIFICAÇÃO : TIPOS

- HERBÁCEAS :-COLETADAS ÉPOCA CRESC. VEGETATIVO (PRIM / VER)
- SEMILENHOSAS :- COLETADAS FINAL VERÃO E INICIO OUTONO
- LENHOSAS ; - COLETADAS PERÍODO DORMÊNCIA (INVERNO)

FATORES QUE AFETAM A FORMAÇÃO DE RAÍZES

-INTERNOS

- CONDIÇÃO FISIOLÓGICA DA MATRIZ
- IDADE DA PLANTA
- TIPO DE ESTACA
- ÉPOCA DO ANO
- POTENCIAL GENÉTICO DO ENRAIZAMENTO
- SANIDADE
- BALANÇO HORMONAL
 - AUXINAS - GIBERELINAS - CITOCININAS
- OXIDAÇÃO DE COMPOSTOS FENÓLICOS

EXTERNOS

- TEMPERATURA : > T = > DIVISÃO CELULAR ; > TRANSPIRAÇÃO ;
MURCHAMENTO DA ESTACA
- LUZ : FOTOSSÍNTESE E FOTOPERÍODO
- UMIDADE : TURGESCÊNCIA CELULAR
- SUBSTRATO SUSTENTAÇÃO ESTACA

2 - ENXERTIA

- CONTATO DUAS PORÇÕES VEGETAIS QUE DESENVOLVEM
ORIGINADO NOVA PLANTA;
DUAS PARTES - ENXERTO OU GARFO

- PORTA - ENXERTO OU CAVALO (LIMÃO CRAVO)

- BORBULHIA (FORMA DE T OU T INVERTIDO)

- GARFAGEM

3 - MERGULHIA

- PLANTA FORMADA SÓ É DESTACADA APÓS FORMAÇÃO SISTEMA RADICULAR

- NO SOLO :- EM CEPA

:- CONTÍNUA

- AÉREA :- ALPORQUIA

4 - ESTRUTURAS ESPECIALIZADAS

- ESTOLÕES - CAULES AÉREOS ESPECIALIZADOS (MORANGUEIRO)

-REBENTOS - BROTAÇÕES DAS RAÍZES OU DO CAULE (ABACAXIZEIRO)

- CAULES MODIFICADOS :- TUBÉRCULOS (BATATA)

- RIZOMAS (BANANA)

- BULBOS (ALHO)

- TOLETES (CANA-DE-AÇÚCAR)

5 - MICROPROPAGAÇÃO

- REGENERAÇÃO VEGETAL EM MEIO ARTIFICIAL E CONDIÇÕES ASSÉPTICAS

- OBJETIVOS :- MULTIPLICAÇÃO RÁPIDA x ESPAÇOS

- LIMPEZA DE VÍRUS

- BANCO GERMOPLASMA

- MELHORAMENTO VEGETAL

- PESQUISA EM FISILOGIA (NUTRIÇÃO - TOLERÂNCIA A STRESS)

- MEIOS DE CULTURA

**-COMPOSIÇÃO (COMPOSTOS ORGÂNICOS E INORGÂNICOS :
VITAMINAS ; REGULADORES DE CRESCIMENTO)**

- NOMES (MS ; WPM ; WHITE)

- TIPOS DE CULTURAS

- CULTURAS : - DE EMBRIÕES ; DE ANTERAS ; DE CALOS (EMBRIOGÊNESE - CULTURA DE CÉLULAS) ; DE MERISTEMAS ; MICROPROPAGAÇÃO
- MICROENXERTIA “IN VITRO” => JUVENILIDADE

PROBLEMAS DA CULTURA DE TECIDOS OU “IN VITRO”

- CONDIÇÕES ASSÉPTICAS
- OXIDAÇÃO DE FENÓIS
- CUSTO
- TEMPO PARA PRODUÇÃO DE MUDAS