

# Melhoramento de plantas

8ª EDIÇÃO

Alúzio Borém | Glauco V. Miranda | Roberto Fritsche-Neto

oficina de textos

# sumário

<b>1</b>	<b>MELHORAMENTO DE PLANTAS E A SOCIEDADE .....</b>	<b>19</b>
1.1	Importância do melhoramento de plantas .....	20
1.2	Produtividade .....	24
1.3	Resistência a doenças .....	25
1.4	Resistência a insetos .....	25
1.5	Qualidade nutricional .....	26
1.6	Tolerância às condições adversas de clima e solo .....	26
1.7	Introdução de caracteres exóticos .....	27
1.8	Plantas ornamentais .....	27
1.9	Biocombustíveis .....	27
<b>2</b>	<b>MELHORAMENTO EM ALGUMAS ESPÉCIES AGRONÔMICAS .....</b>	<b>29</b>
2.1	Milho .....	29
2.2	Soja .....	31
2.3	Feijão .....	31
2.4	Arroz .....	31
2.5	Aveia .....	32
2.6	Algodão .....	32
2.7	Girassol .....	33
2.8	Maçã .....	33
<b>3</b>	<b>PLANEJAMENTO DO PROGRAMA DE MELHORAMENTO .....</b>	<b>35</b>
3.1	A oportunidade de negócios com a pequena empresa de melhoramento de plantas .....	39

<b>4</b>	<b>SISTEMAS REPRODUTIVOS.....</b>	<b>41</b>
4.1	Reprodução sexual .....	42
4.2	Reprodução assexual.....	47
4.3	Os métodos de melhoramento e os sistemas reprodutivos.....	47
<b>5</b>	<b>RECURSOS GENÉTICOS .....</b>	<b>49</b>
5.1	Centros de diversidade das plantas cultivadas .....	49
5.2	Uso e manutenção de germoplasma.....	55
<b>6</b>	<b>VARIABILIDADE GENÉTICA DE NOVO .....</b>	<b>65</b>
6.1	Mutações .....	65
6.2	Agentes mutagênicos .....	66
6.3	Indução de mutações no melhoramento de plantas.....	68
6.4	Transformação gênica .....	69
6.5	Variação somaclonal.....	70
<b>7</b>	<b>HERDABILIDADE.....</b>	<b>72</b>
7.1	Componentes da herdabilidade .....	72
7.2	Fatores que afetam a herdabilidade .....	75
7.3	Métodos para estimação da herdabilidade .....	77
7.4	Considerações finais.....	89
<b>8</b>	<b>INTERAÇÃO GENÓTIPO × AMBIENTE.....</b>	<b>92</b>
8.1	Principais causas da interação genótipo × ambiente.....	94
8.2	Uso das informações sobre a interação genótipo × ambiente.....	95
<b>9</b>	<b>ADAPTABILIDADE E ESTABILIDADE DE COMPORTAMENTO.....</b>	<b>100</b>
9.1	Homeostase .....	101
9.2	Tipos de estabilidade.....	102
9.3	Métodos de análise da estabilidade .....	103
9.4	Estimando a adaptabilidade e a estabilidade .....	111
9.5	Melhoramento visando à estabilidade.....	112

<b>10</b>	<b>SELEÇÃO DE GENITORES .....</b>	<b>113</b>
10.1	Tipos de cruzamento .....	114
10.2	Importância da seleção de genitores .....	115
10.3	Genitores potenciais .....	117
10.4	Filosofias de seleção de genitores .....	118
10.5	Métodos de seleção de genitores .....	120
<b>11</b>	<b>CULTIVARES .....</b>	<b>128</b>
11.1	Tipos de cultivares.....	129
<b>12</b>	<b>INTRODUÇÃO DE GERMOPLASMA.....</b>	<b>134</b>
12.1	Uso da introdução de germoplasma.....	135
<b>13</b>	<b>SELEÇÃO NO MELHORAMENTO DE PLANTAS.....</b>	<b>137</b>
13.1	Teoria das linhas puras .....	138
13.2	Seleção genealógica .....	139
13.3	Seleção massal .....	141
<b>14</b>	<b>HIBRIDAÇÃO NO MELHORAMENTO DE PLANTAS .....</b>	<b>144</b>
14.1	Tipos de população .....	146
14.2	Número <i>versus</i> tamanho de populações .....	149
<b>15</b>	<b>MÉTODO DA POPULAÇÃO .....</b>	<b>153</b>
15.1	Descrição do método .....	154
15.2	Princípio do método da população.....	157
15.3	Modificações no método da população.....	159
<b>16</b>	<b>MÉTODO GENEALÓGICO .....</b>	<b>163</b>
16.1	Descrição do método .....	164
16.2	Princípio do método genealógico .....	166
16.3	Seleção durante as gerações segregantes.....	168
16.4	Modificações no método genealógico .....	171
16.5	Considerações finais.....	176

<b>17</b>	<b>MÉTODO DESCENDENTE DE UMA ÚNICA SEMENTE .....</b>	<b>177</b>
17.1	Descrição do método .....	179
17.2	Princípios do método SSD .....	181
17.3	Seleção durante as gerações segregantes .....	182
17.4	Modificações no método SSD .....	183
17.5	Consequências genéticas do SSD.....	184
<b>18</b>	<b>MÉTODO DOS RETROCRUZAMENTOS.....</b>	<b>186</b>
18.1	Teoria dos retrocruzamentos .....	187
18.2	Estratégias para transferência de mais de uma característica .....	193
18.3	Potencial de sucesso do método .....	195
18.4	Retrocruzamentos para introgressão de germoplasma.....	196
18.5	Procedimentos.....	196
18.6	Retrocruzamentos em espécies alógamas .....	199
18.7	Considerações finais.....	199
<b>19</b>	<b>POPULAÇÕES ALÓGAMAS.....</b>	<b>201</b>
19.1	Equilíbrio de Hardy-Weinberg .....	203
19.2	Estruturas de populações alógamas.....	209
19.3	Comparação de estrutura genética.....	210
19.4	Seleção .....	211
<b>20</b>	<b>SELEÇÃO RECORRENTE.....</b>	<b>216</b>
20.1	Métodos de seleção recorrente .....	218
20.2	Métodos intrapopulacionais.....	220
<b>21</b>	<b>ENDOGAMIA E HETEROSE .....</b>	<b>234</b>
21.1	Endogamia .....	234
21.2	Heterose .....	238
<b>22</b>	<b>CULTIVARES HÍBRIDOS.....</b>	<b>246</b>
22.1	Híbridos comerciais .....	249
22.2	Fases para desenvolvimento dos híbridos .....	250

22.3	<i>Top cross</i> .....	253
22.4	Grupos heteróticos .....	255
22.5	Predição de comportamento de híbridos .....	257
22.6	Heterose em espécies autógamas .....	258
22.7	Produção comercial de híbridos .....	260
22.8	Tecnologia SPT ( <i>seed production technology</i> ).....	262
<b>23</b>	<b>MELHORAMENTO DE ESPÉCIES</b>	
	<b>ASSEXUADAMENTE PROPAGADAS .....</b>	<b>264</b>
23.1	Estrutura genética .....	265
23.2	Origem da variabilidade e escolha de genitores.....	266
23.3	Esquema geral de seleção .....	266
23.4	Vantagens × desvantagens.....	269
<b>24</b>	<b>MELHORAMENTO VISANDO</b>	
	<b>À RESISTÊNCIA A DOENÇAS.....</b>	<b>271</b>
24.1	Fontes de resistência .....	272
24.2	Interação patógeno × hospedeiro .....	274
24.3	Base molecular da interação patógeno × hospedeiro .....	275
24.4	Raças fisiológicas .....	280
24.5	Tipos de resistência .....	282
24.6	Estratégias de melhoramento .....	285
<b>25</b>	<b>MELHORAMENTO POR MEIO DE IDEÓTIPOS.....</b>	<b>288</b>
25.1	Fundamentos do melhoramento por meio de ideótipos .....	289
25.2	Procedimento.....	290
25.3	Fatores que limitam o progresso genético .....	292
25.4	Ideótipo de trigo .....	293
25.5	Ideótipo de milho .....	294
25.6	Ideótipo de feijoeiro .....	295
25.7	Ideótipo de cevada.....	296
<b>26</b>	<b>PRODUÇÃO DE DUPLO-HAPLOIDES .....</b>	<b>298</b>
26.1	Obtenção de indivíduos haploides .....	300
26.2	Cultura de anteras .....	301

26.3	Cruzamentos interespecíficos .....	303
26.4	Obtenção dos duplo-haploides .....	311
<b>27</b>	<b>REGISTRO E PROTEÇÃO DE CULTIVARES .....</b>	<b>317</b>
27.1	Proteção de cultivares .....	321
<b>28</b>	<b>PERSPECTIVAS DO MELHORAMENTO</b>	
	<b>DE PLANTAS .....</b>	<b>326</b>
28.1	Iniciativa privada e o setor público .....	328
28.2	Empresas da iniciativa privada.....	329
<b>29</b>	<b>EXEMPLOS DE PROGRAMAS DE</b>	
	<b>MELHORAMENTO .....</b>	<b>331</b>
	<b>GLOSSÁRIO.....</b>	<b>345</b>
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>371</b>