

Sarubbi, Carlos. Tecnología de aplicación de productos fitosanitarios en equipos pulverizadores terrestres. -- Buenos Aires : Universidad de Buenos Aires. Facultad de Agronomía, 2010. xii., 290 p. : il., tablas, gráf.

TECNOLOGÍA DE APLICACIÓN DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS EN EQUIPOS PULVERIZADORES TERRESTRES

CARLOS A. S. SARUBBI



EDITORIAL FACULTAD AGRONOMÍA
UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

Índice

Prólogo	VII
CAPÍTULO 1	
Introducción al mantenimiento y producción de cultivos	
Criterios básicos de mantenimiento y protección	1
Defensa de cultivos, pautas básicas de distintos métodos	
1. Físico mecánicos	5
2. Químico- Biológicos	5
3. Métodos biológicos	7
4. Control integrado	7
<i>Bibliografía consultada</i>	8
CAPÍTULO 2	
Aspectos generales de los productos fitosanitarios vinculados a la tecnología de aplicación	
Productos fitosanitarios	9
Características de los productos fitosanitarios	
Formulaciones	10
Humectantes	11
Antiespumante	11
Agentes reductores de deriva	11
Propiedades o características más importantes de los productos fitosanitarios	
Actividad biológica	12
Efectividad	12
Selectividad	12
Estabilidad	12
Posibilidad de formulaciones alternativas	13
Seguridad	13
Compatibilidad	13
Economía	13
Formulaciones comerciales	
Formulaciones líquidas	13
Concentrados emulsionables o líquidos emulsionables	14
Concentrados emulsionados	14
Microemulsiones	14
Suspensiones concentradas o floables	14
Suspensión de microencapsulados	14
Formulaciones sólidas	15
Mezcla de productos fitosanitarios en el tanque de la pulverizadora	15
Causas probables de fallas en la mezcla	16
Modo y mecanismo de acción de los productos fitosanitarios	17
Resistencia de las plagas a los fitosanitarios	
Insecticidas	18
Herbicidas	19

Características fundamentales a tener en cuenta al seleccionar un fitosanitario ...	20
Aspectos toxicológicos	22
Medición de la toxicidad aguda	22
<i>Bibliografía consultada</i>	24

CAPÍTULO 3

Pulverización. Conceptos básicos

Introducción	25
Tecnología de aplicación de productos fitosanitarios	
Estado fisiológico y fenológico del blanco	27
Identificación de la plaga y conocimiento de su bioecología	27
Selección de fitosanitario	27
Calidad del agua	29
Identificación del momento oportuno del tratamiento	32
Determinación del nivel del daño, niveles de acción y umbrales de daño económico	32
Elección del sistema de control más adecuado para esa plaga	33
<i>Bibliografía consultada</i>	35

CAPÍTULO 4

La gota de aspersión y las boquillas pulverizadoras

Introducción	37
Funciones básicas que cumplen las boquillas pulverizadoras	39
Codificación numérica	
Abanicos planos	40
Conos	41
Codificación por color	45
Comportamiento de las boquillas pulverizadoras	50
Patrón de aspersión de una boquilla tipo abanico plano uniforme	57
Ángulo de aspersión	58
Plasticidad de una boquilla del tipo abanico plano	59
Diagrama de distribución de boquillas tipo como hueco	60
Desgaste y vida útil de las boquillas pulverizadoras	61
Tamaño de gota	
Introducción	65
Diámetro numérico mediano	68
Coeficiente de dispersión	68
Extensión	69
Amplitud relativa	69
Algunos datos sobre el comportamiento físico de las gotas	74
Cobertura	79
Deriva	84
Algunas medidas de mitigación de la exoderiva	90
Ventana de tratamiento	104
<i>Bibliografía consultada</i>	105

CAPÍTULO 5

Equipos pulverizadores tipo mochila manual

Algunos conceptos	107
Estudio orgánico	
Depósito o tanque	107

Bombas	
Manuales	111
Eléctrica a batería	119
Dispositivos para mantener constante la altura de trabajo	120
La aplicación con equipos tipo mochila manual	122
Caso. Aplicación en 'cobertura total'	124
Métodos prácticos de calibración	126
Caso. Aplicación en 'bandas'	133
Boquillas para tratamientos con mochila	135
<i>Bibliografía consultada</i>	136

CAPÍTULO 6

Equipos pulverizadores de botalón

Estudio orgánico	137
Depósito o tanque	141
Filtro principal y filtros de línea	151
Bomba hidráulica	153
Llaves de comando	157
Válvula reguladora de presión	163
Manómetro	164
Botalón	165
Picos	172
Tren de rodadura y regulación de trocha	174
Sistema de suspensión	175
Lanza de enganche en equipos de arrastre	175
Sistemas de guiado durante el trabajo	175
Maniobras para lograr una correcta calibración	182
Ajuste del valor de volumen de campo	189
Aplicación en bandas	193
Calibración por cobertura	198
<i>Bibliografía consultada</i>	205

CAPÍTULO 7

Equipos pulverizadores para cultivos altos

Concepto	207
Características básicas de los equipos	207
Análisis de la componente hidráulica	211
Conducción monte libre	212
Conducción en espaldadera	212
Ejemplo de emboquillado	213
Análisis de la componente neumática	219
<i>Bibliografía consultada</i>	223

CAPÍTULO 8

Otros equipos utilizados para generar la pulverización del caldo asperjado

Pulverización electrostática	225
Pulverización centrífuga	229
Regulaciones	233
Calibración de equipos manuales de aspersión centrífuga	236
Pulverización por una corriente de aire caliente	237
Aplicación en espacios cerrados	240

Pulverización neumática	
Mochila motor	242
Calibración	242
Pulverizador tipo 'cañón de aire' de largo alcance	246
<i>Bibliografía consultada</i>	248

CAPÍTULO 9

Aplicación de productos fitosanitarios en agricultura de precisión

Introducción	249
Equipamiento	250
Trabajar a dosis variable	251
Volumen constante (velocidad variable)	252
Velocidad constante (volumen de campo variable)	253
Sistema Air Jet	259
<i>Bibliografía consultada</i>	264

CAPÍTULO 10

Seguridad en la aplicación de productos fitosanitarios

Introducción	265
Depósito	267
Seguridad para el manejo de fitosanitarios	269
Equipamiento para calibrar el pulverizador	269
Equipo de reparación básica	270
Boquillas de repuesto para los diferentes tipos que equipen a los cortapicos	270
Manual del operador del equipo	271
Lectura técnica de las etiquetas de los productos fitosanitarios	271
Manejo del aire que ingresa a los habitáculos de los vehículos con los cuales se realiza el tratamiento fitosanitario	272
Lavado de los equipos pulverizadores	275
Disposición final de los envases vacíos de productos fitosanitarios	276
Equipos de protección personal	284
<i>Bibliografía consultada</i>	289