

CONTENIDO

PRÓLOGO	X
PRESENTACIÓN	XIII
AGRADECIMIENTOS	XIV

PRIMERA PARTE

NUTRICION VEGETAL

EL NITROGENO SU IMPACTO EN LA AGRICULTURA Y EN EL AMBIENTE.....1

RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	2
<i>Propiedades</i>	2
<i>Aplicaciones</i>	4
EL CICLO DEL NITRÓGENO EN LOS SUELOS AGRÍCOLAS	6
<i>Abonos nitrogenados</i>	10
FERTILIZANTES NITROGENADOS	16
<i>Clasificación</i>	17
<i>Abonos recubiertos</i>	17
<i>Abonos de baja solubilidad</i>	19
<i>Isobutilendiurea (IBDU)</i>	20
<i>Crotoniliden diurea (CDU)</i>	21
<i>Fosfatos metal-amonio</i>	22
<i>Abonos con inhibidores de la nitrificación</i>	22
ABONOS ORGÁNICOS VS ABONOS QUÍMICOS	24
<i>Efectos de la materia orgánica en el suelo</i>	24
<i>Composición química de diversos abonos orgánicos</i>	25
<i>Comparación económica entre dos opciones de compra: abonos orgánicos y fertilizantes químicos</i>	30
MINERALIZACIÓN DE LOS COMPUESTOS NITROGENADOS	38
<i>Aminización</i>	38
<i>Amonificación</i>	39
<i>Nitrificación</i>	41
<i>Desnitrificación</i>	45
<i>Inmovilización</i>	47
FIJACIÓN BIOLÓGICA DEL NITRÓGENO	48
<i>Nitrogenasas</i>	53

PROBLEMAS AMBIENTALES POR LA CONTAMINACION CON NITRATOS.....	58
<i>El Nitrógeno como contaminante.....</i>	65
<i>Ciclo del nitrógeno.....</i>	66
IMPACTO EN LA CALIDAD DEL AGUA	67
<i>Agricultura.....</i>	69
<i>Protección ambiental y regulaciones del agua para beber.....</i>	71
<i>El síndrome del bebé-azúl.....</i>	72
<i>Cáncer de estomago y gastrointestinal.....</i>	74
<i>Como limpiar los nitratos del agua.....</i>	74
<i>Prevención de la contaminación del agua por nitratos.....</i>	76
IMPACTO EN LA CALIDAD DEL AIRE.....	76
MÉTODO PARA DETERMINAR EL CONTENIDO DE NITRATOS	78
<i>Método de ácido salicílico.....</i>	78
CONCLUSIONES	80
BIBLIOGRAFÍA.....	81

EL EFECTO DE LOS ÁCIDOS HÚMICOS EN LOS SUELOS Y LAS PLANTAS CULTIVADAS83

RESUMEN	83
INTRODUCCIÓN.....	84
DESARROLLO HISTÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN DEL HUMUS	85
PRINCIPIOS BÁSICOS	91
HUMUS	95
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS DE LOS ÁCIDOS HÚMICOS	98
EFFECTO DE LOS ÁCIDOS HÚMICOS EN LAS PROPIEDADES DEL SUELO	108
EFFECTO DE LOS ÁCIDOS HÚMICOS EN EL DESARROLLO DE LAS PLANTAS	110
<i>Efecto en la germinación y en el desarrollo de plántulas</i>	111
<i>Efecto en la iniciación de raíces y en el crecimiento</i>	112
<i>Efecto en el desarrollo de tallos.....</i>	115
<i>Efectos en el desarrollo de las plantas en general.....</i>	116
<i>Efectos en el rendimiento de plantas cultivadas.....</i>	118
<i>Efecto de los ácidos húmicos en el cultivo del maíz</i>	120
BIBLIOGRAFÍA.....	123

SEGUNDA PARTE

PRODUCCION AGRICOLA

LA CALIDAD DE LAS SEMILLAS Y SU IMPACTO EN LA PRODUCCION AGRICOLA.....129

RESUMEN	129
INTRODUCCIÓN.....	130
ANTECEDENTES.....	131

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS SEMILLAS	133
COMPONENTES DE LA CALIDAD DE SEMILLAS	137
CALIDAD DE SEMILLAS: UNA EXIGENCIA ESPECÍFICA PARA LA PRODUCCIÓN MODERNA DE LOS CULTIVOS	138
CALIDAD DE SEMILLAS: ¿UNA HERRAMIENTA DE BIOSEGURIDAD MAL UTILIZADA?	139
CALIDAD DE SEMILLAS: UNA HERRAMIENTA DE MERCADO	140
CALIDAD DE SEMILLAS: ¿UN CONTRASENTIDO?	142
LA CERTIFICACIÓN COMO CALIDAD	143
<i>Clases de semillas certificadas</i>	144
CONTROL DE CALIDAD DE SEMILLAS	147
<i>¿Que se espera de un control de calidad?</i>	147
<i>¿Porque son las pruebas de semillas?</i>	147
CONTROL DE CALIDAD DURANTE LA PRODUCCIÓN	150
CONCLUSIONES	155
BIBLIOGRAFÍA	156
EVALUACION HIDRAULICA DE SISTEMAS PORTATILES DE RIEGO POR ASPERSION	159
RESUMEN	159
INTRODUCCIÓN.....	160
ELEMENTOS DE UNA INSTALACIÓN DE RIEGO POR ASPERSIÓN	161
DISPOSITIVOS DE ASPERSIÓN	170
<i>Tipos de aspersores</i>	170
<i>Clasificación de los aspersores</i>	171
<i>Características de los aspersores</i>	173
<i>Funcionamiento hidráulico de aspersores</i>	181
EVALUACIÓN DE EQUIPOS DE RIEGO POR ASPERSIÓN	185
<i>Objetivos</i>	185
<i>Material necesario para una evaluación</i>	186
<i>Procedimiento</i>	186
<i>Criterios para la evaluación</i>	191
EJEMPLO DE EVALUACIÓN HIDRÁULICA DE SISTEMAS DE RIEGO POR ASPERSIÓN	199
BIBLIOGRAFÍA	215
LA LABRANZA DE CONSERVACIÓN EN MEXICO.....	216
RESUMEN	216
INTRODUCCIÓN.....	217
DEFINICIÓN DE LABRANZA	219
<i>Labranza convencional</i>	220
<i>Problemática relacionada con la agricultura y labranza convencional</i>	221
<i>Labranza cero</i>	222
<i>Labranza mínima, reducida y óptima</i>	223
<i>Labranza de conservación</i>	224
IMPORTANCIA DEL MANTILLO (COBERTURA VEGETAL O MULCH).....	227

<i>Reduce la erosión</i>	227
<i>Aumenta la infiltración</i>	228
<i>Conserva la humedad</i>	229
<i>Aumenta el contenido de materia orgánica</i>	230
ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO PARA LABRANZA DE CONSERVACIÓN	234
<i>En riego</i>	234
<i>En temporal</i>	235
<i>Preparación para la siembra</i>	235
<i>Siembra</i>	236
<i>Fertilización</i>	238
<i>Control de plagas y malezas</i>	239
<i>Cosecha</i>	241
CONCLUSIONES	241
BIBLIOGRAFIA	243
CONSIDERACIONES FINALES	247
GLOSARIO DE TÉRMINOS TÉCNICOS	251