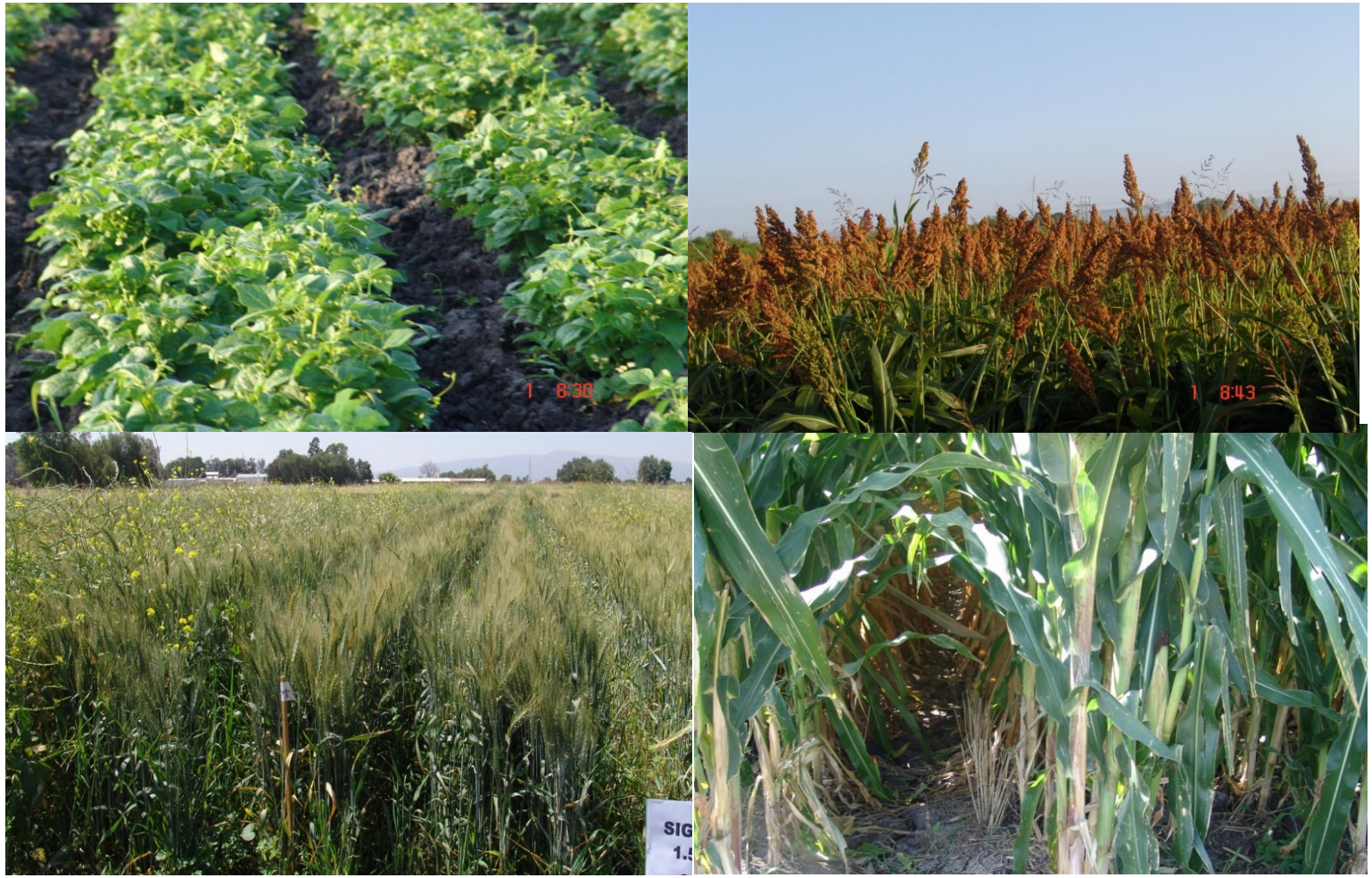
AGRICULTURA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL

AÑO INTERNACIONAL DE LA SANIDAD VEGETAL 2020

1° DE JULIO DE 2020
120 ANIVERSARIO DE LA SANIDAD VEGETAL EN MÉXIMO 1900-2020

inifap
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias

SOMECIMA



MANEJO INTEGRADO DE MALEZA

Tomás Medina Cazares CEBAJ-INIFAP

AGRICULTURA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL

inifap
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias

¿Que es el MIM?

Es la selección, integración e implementación de prácticas de manejo de maleza con un enfoque de sistemas considerando consecuencias socioeconómicas y ecológicas

- Se considera como una herramienta dentro del manejo de un agro ecosistema

AGRICULTURA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL

inifap
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias

Objetivos

Disminuir perdidas causadas por maleza

Reducir costos de control

Asegurar un adecuado abasto de alimentos

Conservar la calidad del ambiente

Obtener mayores beneficios para el productor con bajos costos para el consumidor

Daños ocasionados por la maleza

Directos

- Reducción en rendimiento (por efecto de la competencia)
- Acame de cultivo

Indirectos

- Perdida de calidad
- Castigos a la cosecha por impurezas
- Aumenta costo de cultivo por practica de control
- Efectos sobre infraestructura del terreno
- Hospederas de plagas y agentes patógenos

AGRICULTURA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL

inifap
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias

AGRICULTURA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL

inifap
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias

DIAGNOSTICO DE LA PROBLEMATICA

- *EVALUACIONES VISUALES*
- *CONTEOS*
- **MALEZAS PRINCIPALES**
- *GRAMINEAS*
- *HOJAS ANCHAS*
- *COMBINACION DE LAS DOS*
- *CORREHUELA*
- *CHAYOTILLO DE GUIA*
- *MALEZAS CUARENTENARIAS (Reglamentadas)*

AGRICULTURA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL

inifap
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias

MANEJO INTEGRADO DE MALEZAS

Manejo Preventivo

- Leyes sobre Malezas Cuarentenadas
- Limpieza de maquinaria
- Uso de semilla certificada
- Siembras en terrenos libres de malezas
- Limpieza de bordos y canales

Manejo Cultural

- Fechas de siembra
- Densidad de siembra
- Metodos de siembra
- Selección de genotipos
- Labranza de conservación
- Deshierbes manuales
- Eliminacion de escapes
- Rotacion de cultivos

Conocimientos Básicos

- Estudios de Ecologia
- Estudios de Biologia
- Banco de semillas
- Modos de dispersion

Manejo quimico

- Uso de herbicidas
- Uso de mezclas de herbicidas
- Siembras en surco para deminuir dosis
- Rotacion de herbicidas con diferentes modos de acción
- Uso de organismos genticamente modificados

Estudios de ecología y biología

Numero de semillas producidas por planta individual de algunas especies de maleza

Maleza	Semillas por planta
Quelite	117,400
Z. Jhonson	80,000
Verdolaga	53,200
Lengua de vaca	29,500
Alpiste silvestre	15,750
Mostaza	13,400
Correhuela	50

LONGEVIDAD

Especie	Años
Chenopodium album	1700
Fumaria officinalis	600
Polygonum aviculare	400
Viola arvense	400
Euphorbia helioscopia	68
Poa annua	68
Capsella bursa-pastoris	35
Medicago lupulina	26

Dispersión de las malezas

- Agua
- Viento
- Animales
- Hombre:
- Maquinaria
- Semillas de cultivo
- Vehículos

AGRICULTURA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL

inifap
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias

CLASIFICACIÓN DE LA MALEZA

Ciclo de Vida	Tipo de Hoja	Hábitat
ANUAL	DE HOJA ANCHA	AGRICULTURA
BIENAL	DE HOJA ANGOSTA	ACUATICAS
PERENNE		DE POTREROS

AGRICULTURA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL

inifap
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias

Malezas cuarentenadas

Control Preventivo

Limpieza de bordos y regaderas

- Reduce la entrada de malezas a la parcela por el agua de riego

PREVENTIVO

•Limpieza de maquinaria y equipos
•Semilla y abonos libres de maleza
•Impedir producción de semilla

•Utilizar filtros de malla en la entrada de agua
•Regular el pastoreo

AGRICULTURA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL

inifap
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias

Limpieza de maquinaria

Uso de semilla certificada

Reduce la entrada de semillas de malezas en la siembra

Control Cultural

Siembra en húmedo

- Reduce en un gran porcentaje la población de maleza

Siembra en surcos

- Reduce a la mitad el uso de herbicidas

AGRICULTURA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL

inifap
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias

Labranza cero

- Altos porcentajes de residuos en el suelo inhiben la emergencia de algunas malezas principalmente anuales

Control Químico

Uso de herbicidas adecuados

Uso de mezclas de herbicidas

Uso de surfactantes

Rotación de herbicidas (Retarda la aparición de la Resistencia)

Organismos genéticamente modificados

MIM para cereales de grano pequeño

Conocimiento de las principales malezas presentes en los cultivos y aspectos biológicos de su desarrollo

Tabla 1

Siembra en fechas optimas

Aumenta capacidad competitiva del cultivo

Variedad altamente competitiva y semilla certificada

Cisne rápida germinación y rápido desarrollo vegetativo en etapas iniciales

Densidad de siembra optima 150 kg ha^{-1}

Siembra en surcos (surcos de 76 cm a doble hilera)

- **Se trabaja con maquinaria en el terreno sin daño al cultivo**

Uso de herbicidas

- **Aplicación Post emergentes de herbicidas graminicidas y para hoja ancha tablas 2 y 3**

Rotacion de herbicidas de diferente modo de accion

Eliminacion de escapes de forma manual

AGRICULTURA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL

inifap
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias

Especies de maleza en trigo y cebada en el Bajío

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
HOJA ANGOSTA	
AVENA SILVESTRE	*AVENA FATUA* L.
ALPISTE SILVESTRE	*PHALARIS* SP.
PASTO CAMALOTE	*ECHINOCHLOA* SP.
Z. JOHNSON	*SORGHUM HALEPENSE*
HOJA ANCHA	
MOSTAZA	*BRASSICA* SP.
CHOTOL	*THITONIA TUBAEFORMIS*
QUELITE CENIZO	*CHENOPODIUM ÁLBUM* L.
LENGUA DE VACA	*RUMEX CRISPUS*
QUELITE BLEDO	*AMARANTHUS HYBRIDUS* L.
TRÉBOL	*MELILOTUS INDICUS* L.
QUEBRAPLATO	*IPOMEA* SP.
BORRAJA	*SONCHUS OLERACEUS* L.
OTRAS	

AGRICULTURA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL

inifap
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias

Herbicidas para manejo de maleza de hoja ancha en trigo y cebada

Herbicidas	Dosis por Ha m.c.	Hoja ancha	Corre-huela	Chayotillo de guía	Carretilla
2,4 D- amina (Hierbamina)	1.5 L	Si	No	No	No
2,4 D-Ester (Esteron)	0.75-1.0 L	Si	No	No	No
Thifensulfuron Methyl (Harmony)	30 g	Si	No	Si	Si
Fluroxipir (Starane)	0.5-0.75 L	Si	Si		Si
Dicamba+ 2,4 D amina (Banvel)	0.75- 1.0 L	Si	No	Si	Si
Triasulfuron (Amber)	10 g	Si	No	Si	Si

AGRICULTURA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL

inifap
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias

Herbicidas para manejo de maleza de hoja angosta en Trigo

Herbicidas	Dosis por Ha m.c.	Avena	Alpiste	Maíz ó Sorgo	Pasto Camalote
Mesosulfuron+ Iodosulfuron (Sigma Forte)	1.5 L	Si	Si	Si	No
Fenoxaprop-etil (Puma Súper)	1.0 L	Si PR	Si PR	Si	Si
Tralkoxydim (Grasp)	1.5 L	Si PR	Si PR	Si	No
Clodinafop Propagyl (Topik)	0.75 L	Si PR	Si PR	Si	Si
Flucarbazone + Clodinafop (Everest ó Vigía)	45 g + 280 mLl	Si	Si	Si	Si
Pinoxaden (Axial)	0.5 L	Si	Si	Si	No
Pinoxaden + Clodinafop Propagyl (Traxos)	2.0 L	Si	Si	Si	Si

PR= Poblaciones Resistentes no las contralan

AGRICULTURA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL

inifap
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias

Herbicidas para manejo de maleza de hoja angosta en Cebada

Herbicidas	Dosis por Ha m.c.	Avena	Alpiste	Maíz ó Sorgo	Pasto Camalote
Fenoxaprop-etil (Puma Súper)	1.0 L	Si PR	Si PR	Si	Si
Tralkoxydim (Grasp)	1.5 L	Si PR	Si PR	Si	No
Pinoxaden (Axial)	0.5 L	Si	Si	Si	No

PR= Poblaciones Resistentes no las contralan