



V Congreso Argentino de Malezas • ASACIM

MALEZAS 2026

Ciencia, producción y sociedad: hacia un manejo sustentable

HOTEL QUINTO
CENTENARIO
CÓRDOBA

2y3
SEPTIEMBRE



COORDINACIÓN
GENERAL



De la Teoría al Lote

Oportunidades y desafíos de las nuevas tecnologías en el control de malezas

geosistemas

TopXGun

CHCNAV

geosistemas

WEED·IT 
precision spraying

“En cada campaña agrícola surge un nuevo desafío de manejo y control de especies malezas problemáticas, principalmente por presentar resistencia a diferentes grupos de herbicidas, frecuentemente a varios grupos de herbicidas (resistencia múltiple). Ante esta situación, es **necesario encontrar las herramientas químicas, mecánicas y de manejo más eficientes que reduzcan la presencia de las mismas en los lotes de producción, que sean sustentables y con bajo impacto ambiental.**”

Panorama actual

- Más de 25,8 millones de has afectadas por al menos 1 maleza resistente o tolerante.
- Principales malezas:
 - Rama negra (*Conyza sp*)
 - Yuyo colorado (*Amaranthus sp*)
 - Sorgo de Alepo (*Sorghum sp*)

CONDICIONAN EL TRATAMIENTO DE TODO EL LOTE.



Fuente: Aapresid REM. 2025

El Poder de la Fluorecencia



WEED·IT 
precision spraying

+ 25 años de Desarrollo

Aplicación de herbicidas post emergentes

TEORIA

El control post-emergente **permite ajustar las dosis** al tamaño real del parche de malezas, **reduciendo el volumen total de fitosanitarios.**

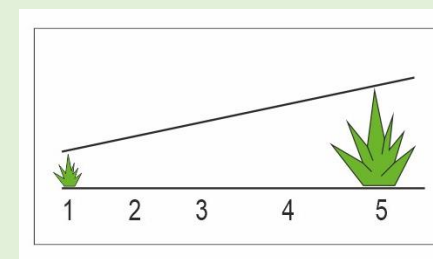
Evitación del carryover.

Menor dependencia del clima, dependencia de la actividad de la maleza.

La **mayor susceptibilidad** de las malezas es en **estadios tempranos.**

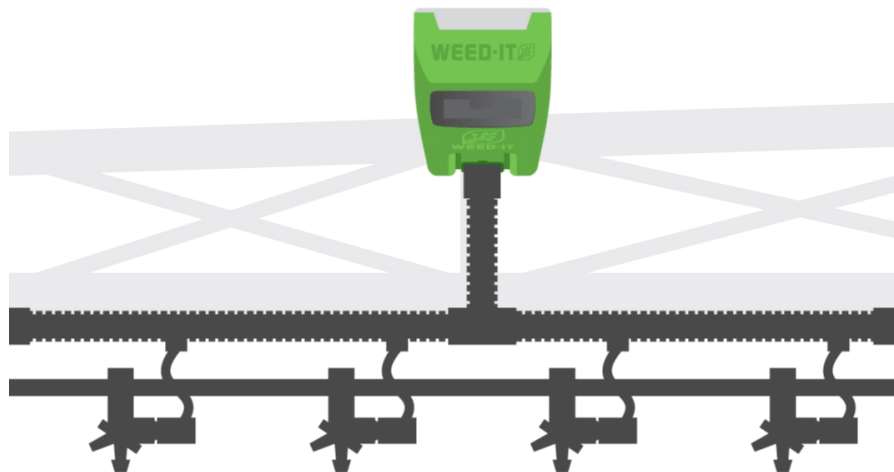
WEED·IT
precision spraying

Detección de malezas < a 1 cm²



Baldosas de aplicación mínimas

- Picos cada 25cm
- Margen Variable
- Corte pico a pico



Dosificación y tecnología PWM

TEORIA

La **subdosificación** selecciona progresivamente a los individuos genéticamente con mayor capacidad de sobrevivir.

La **sobredosificación** ejerce una presión inmediata en las malezas permitiendo existir sólo a los individuos resistentes.

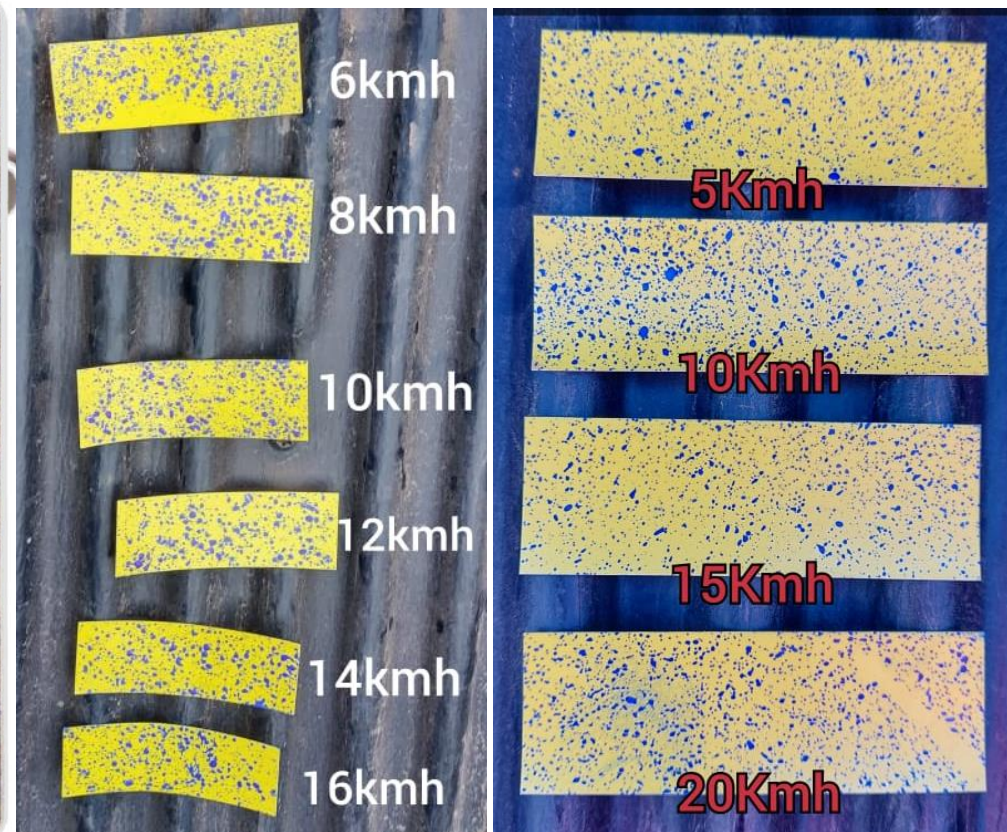
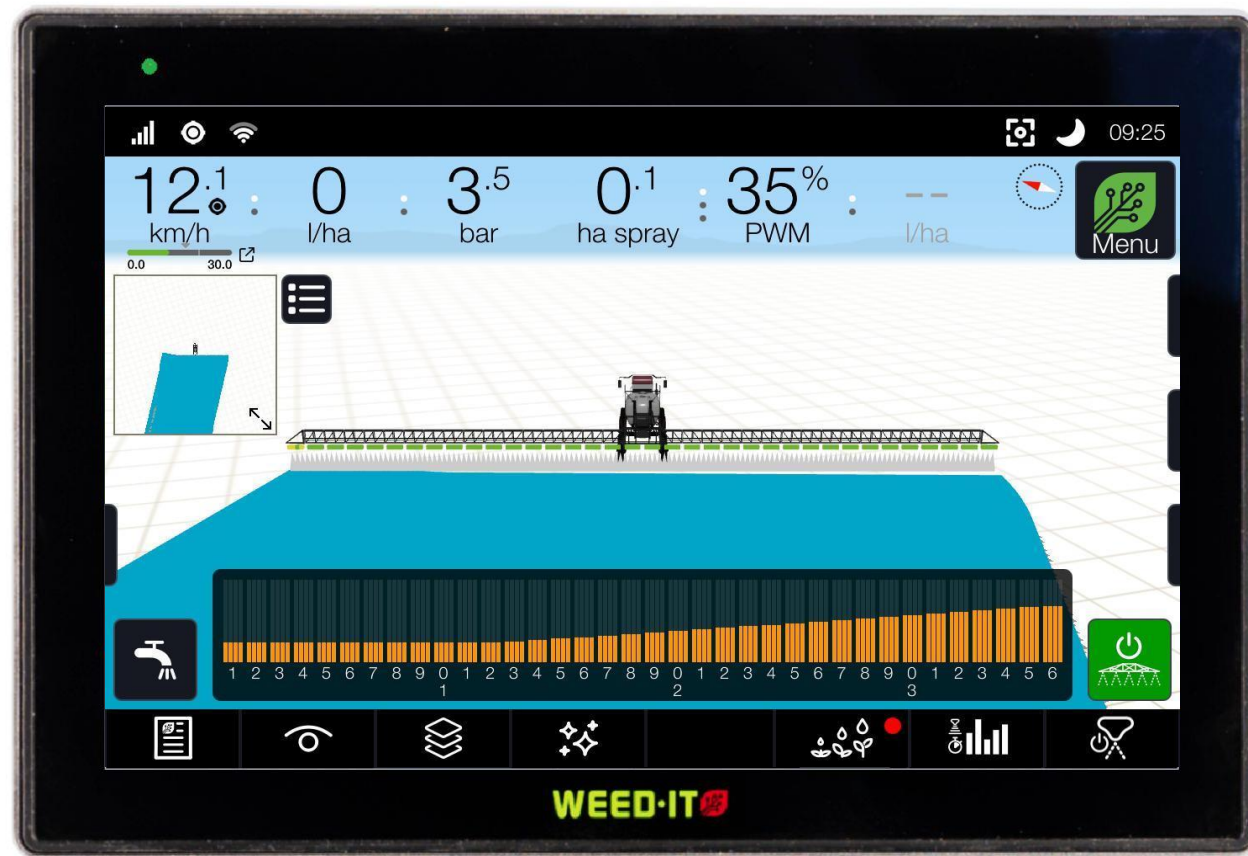
WEED-IT
precision spraying



PWM – 50 Hz

Regulación de dosis, incluso en las caras externa e interna de la maquina tanto para giros en cabecera, terrazas, cambios de velocidad, obstáculos o trabajos en curvas

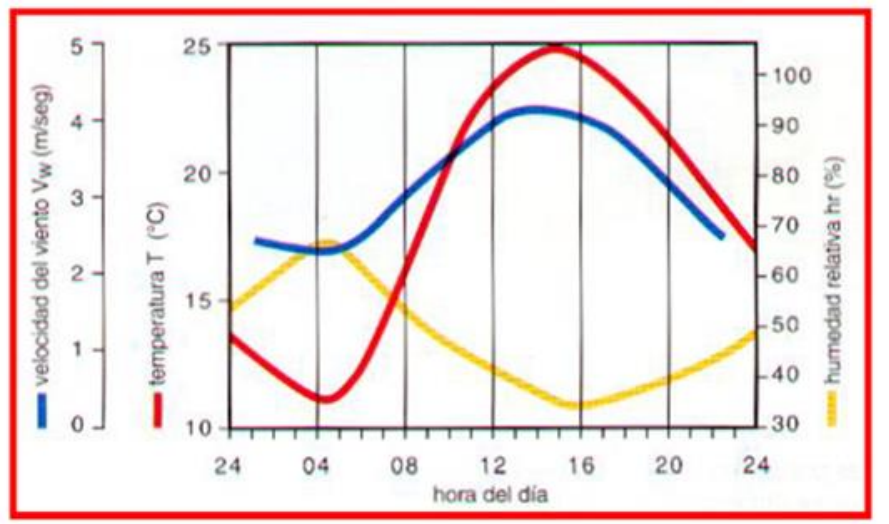




Aplicación nocturna

Las mejores condiciones ambientales
suelen darse de noche

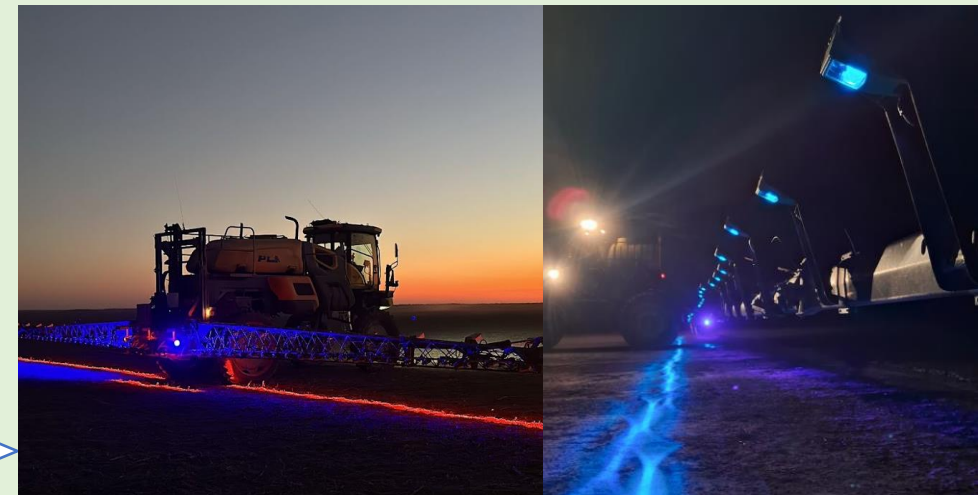
TEORIA



WEED·IT
precision spraying

Capacidad de trabajar de día y de noche.

Sensor activo independiente de la luz



Rotación y variación de modos de acción

TEORIA

La utilización continua de un mismo modo de acción predispone a la generación de resistencias

La estrategia óptima combina la utilización de un residual según rotación del modo de acción + selectivo

La presencia de una maleza puntual en el lote no debe condicionar el modo de acción aplicado a la totalidad de la superficie.

WEED-IT precision spraying



La capacidad de ahorro de la aplicación selectiva nos brinda la oportunidad de ampliar las estrategias para combatir las malezas. Ej. Técnica de doble golpe



Posibilidad de utilizar mezclas antes restrictivas por su costo



El Ahorro en el ítem pulverización puede destinarse a otros fines dentro del circuito productivo



Ahorros de 95 %



APLICACIONES SELECTIVAS VIENTOSUR

“El Gran Golpe” 2026, Evaluación de los tratamientos

N° T	Tratamientos	14 DDA	21 DDA	45 DDA	u\$/ha	ElQ/ha
1	Testigo absoluto	0	0	0	0	0
2	Round up Top 1900 cc + Select 36 (36%) 700 cc	36	42	55	23	26
3	Round up Top 1900 cc + Select 36 (36%) 700 cc + Fulltec oil 300 cc	40	45	52	23	26
4	Round up Top 1900 cc + Select 36 (36%) 700 cc + Paraquat 3000 cc	68	78	73	34	45
5	Round up Top 1900 cc + Select 36 (36%) 700 cc + Paraquat Plus 3000 cc	69	80	79	44	46
6	Round up Top 1900 cc + Select 36 (36%) 700 cc + Voraxor 150 cc + Liberty Ultra 2500 cc	87	92	81	64	40
7	Round up Top 1900 cc + Select 36 (36%) 700 cc + Helios Plus (Glufosinato de amonio 60%) 2500 cc	82	86	69	54	63
8	Round up Top 1900 cc + Select 36 (36%) 700 cc + Lifeline sync 4000 cc	69	75	55	49	48
9	Round up Top 1900 cc + Select 36 (36%) 700 cc + (Imazapir 10,7% + Imazapic 31,8%) 400 cc	48	53	69	32	29
10	Round up Top 1900 cc + Select 36 (36%) 700 cc + Rapidicil 800 cc	85	90	81	64	38
11	Round up Top 1900 cc + Select 36 (36%) 700 cc + 14 DDA Paraquat 3000 cc	39	69	87	34	45
12	Round up Top 1900 cc + Select 36 (36%) 700 cc + 14 DDA Paraquat 3000 cc + Flumioxazin 150 cc	38	71	93	37	48
13	Round up Top 1900 cc + Select 36 (36%) 700 cc + 14 DDA Lifeline sync 4000 cc	38	74	71	49	48
14	Round up Top 1900 cc + Select 36 (36%) 700 cc + 14 DDA Liberty Ultra 2500 cc	38	79	84	46	39
15	Round up Top 1900 cc + Select 36 (36%) 700 cc + Voraxor 100cc + 14 DDA Voraxor 100 cc + Liberty Ultra 2500 cc	76	91	88	70	41
16	Round up Top 1900 cc + Select 36 (36%) 700 cc + Paraquat Plus 3000 cc + 14 DDA Paraquat 3000 cc	70	89	95	55	64
17	Round up Top 1900 cc + Select 36 (36%) 700 cc + Helios Plus (60%) 1000 cc + 14 DDA Helios Plus (60%) 1000 cc	63	81	72	48	56
18	Round up Top 1900 cc + Select 36 (36%) 700 cc + Helios Plus (60%) 1000 cc + 14 DDA Helios Plus (60%) 2500 cc	63	87	85	66	78
19	Round up Top 1900 cc + Select 36 (36%) 700 cc + Rapidicil 800cc + 14 DDA Paraquat 3000 cc	85	93	96	75	57
20	Round up Top 1900 cc + Select 36 (36%) 700 cc + Rapidicil 800cc + 14 DDA Helios Plus (60%) 1000 cc	85	94	94	77	53

Coadyuvantes: Corrector 35 cc + Integrum 200 cc. Los tratamientos con glufosinato llevaron sulfato de amonio 1% v/v

El Gran Golpe Vol. 1, 2021 (7 MOA, 13 herbicidas, 20 tratam)

	1er Golpe	2do Golpe (14 DDA)	28DDA	45DDA	60DDA
1	Testigo absoluto		0	0	0
2	Sulfosato 1800cc		55	28	13
3	Sulfosato 1800cc + Cletodim 1000cc		68	73	53
4	Sulfosato 1800cc + Cletodim 1500cc		73	80	63
5	Cerillo 3000cc		83	79	64
6	Sulfosato 1800cc + Cletodim 1000cc	Cerillo 3000cc	82	82	72
7	Sulfosato 1800cc + Cletodim 1000cc	Paraquat 3000cc	83	83	66
8	Sulfosato 1800cc + Cletodim 1000cc + Cerillo 2000cc		90	85	70
9	Sulfosato 1800cc + Cletodim 1000cc + Cerillo 3000cc		92	89	79
10	Sulfosato 1800cc + Cletodim 1500cc + Cerillo 3000cc		95	90	84
11	Sulfosato 1800cc + Axial 1200cc + Cerillo 3000cc		91	89	81
12	Sulfosato 1800cc + Cletodim 1000cc	Liberty 3000cc	85	68	45
13	Sulfosato 1800cc + Cletodim 1000cc + Interfield 200g		61	48	59
14	Sulfosato 1800cc + Cletodim 1000cc + Galigan 400cc		74	60	46
15	Sulfosato 1800cc + Mayoral 400cc		60	48	67
16	Sulfosato 1800cc + Cletodim 1000cc + Titus 100g		67	55	72
17	Sulfosato 1800cc + Cletodim 1000cc + Ligate 100g		66	63	74
18	Sulfosato 1800cc + Celebrate 1000cc + Cerillo 2000cc		82	75	63
19	Sulfosato 1800cc + Gizmo 300cc	Cerillo 3000cc	67	45	38
20	Sulfosato 1800cc + Cletodim 1000cc + Enlist 1300cc		60	53	25
21	Sulfosato 1800cc + Cletodim 1000cc + Liberty 3000cc		80	60	39

El Gran Golpe vol. 3, 2024 (9 MOA, 16 herbicidas, 20 tratamientos)

N° T	Tratamientos	28 DDA	45 DDA	60 DDA
1	Testigo absoluto	0	0	0
2	Sulfosato 1800cc + Zynion (24%) 1000cc	35	37	29
3	Sulfosato 1800cc + Zynion (24%) 1000cc + Paraquat 3000cc	63	65	66
4	Sulfosato 1800cc + Zynion (24%) 1000cc + 14DDA Paraquat 3000cc	72	82	80
5	Sulfosato 1800cc + Apofis Elite (24%) 1000cc + Paraquat 3000cc	69	67	70
6	Sulfosato 1800cc + Apofis Elite (24%) 1000cc + 14DDA Paraquat 3000cc	71	76	80
7	Sulfosato 1800cc + Gramini Elite 1000cc + Paraquat 3000cc	67	64	66
8	Sulfosato 1800cc + Gramini Elite 1000cc + 14DDA Paraquat 3000cc	65	76	80
9	Sulfosato 1800cc + Zynion (24%) 1000cc + Diquat 3000cc	37	24	17
10	Sulfosato 1800cc + Zynion (24%) 1000cc + Diquat 3000cc + Flumioxazin 150cc	44	48	42
11	Sulfosato 1800cc + Zynion (24%) 1000cc + (Paraquat + Diuron) 3000cc	75	73	71
12	Sulfosato 1800cc + Zynion (24%) 1000cc + Liberty 3000cc	72	63	57
13	Sulfosato 1800cc + Zynion (24%) 1000cc + Glufosinato Basf 1400cc	65	51	51
14	Sulfosato 1800cc + Zynion (24%) 1000cc + Empera 600cc	59	40	43
15	Sulfosato 1800cc + Zynion (24%) 1000cc + Empera 800cc	63	46	51
16	Sulfosato 1800cc + Zynion (24%) 1000cc + Empera 800cc + 14DDA Paraquat 3000cc	93	94	98
17	Sulfosato 1800cc + Zynion (24%) 1000cc + (Paraquat + Diuron) 3000cc + 14DDA Paraquat 3000cc	97	99	98
18	Sulfosato 1800cc + Zynion (24%) 1000cc + Titus 100g	45	48	43
19	Sulfosato 1800cc + Zynion (24%) 1000cc + Mayoral 400cc	49	79	82
20	Sulfosato 1800cc + Zynion (24%) 1000cc + Kerb 2000cc	45	62	59
21	Sulfosato 1800cc + Amitrol 3500cc + Galigan 300cc	54	56	51

El Gran Golpe vol. 2, 2023 (9 MOA, 12 herbicidas, 20 tratamientos)

N° T	Tratamientos	28DDA	45DDA	60DDA
1	Testigo absoluto	0	0	0
2	Glifosato (540g/L) 1800cc + Cletodim 1000cc	66	70	68
3	Glifosato (540g/L) 1800cc + Cletodim 1000cc + Paraquat 2500cc	87	86	81
4	Glifosato (540g/L) 1800cc + Cletodim 1000cc + 14DDA Paraquat 2500cc	87	90	87
5	Glifosato (540g/L) 1800cc + Cletodim 1000cc + Paraquat 4000cc	90	92	89
6	Glifosato (540g/L) 1800cc + Cletodim 1000cc + 14DDA Paraquat 4000cc	90	91	90
7	Glifosato (540g/L) 1800cc + Cletodim 1000cc + Diquat 3000cc	82	68	59
8	Glifosato (540g/L) 1800cc + Cletodim 1000cc + 14DDA Diquat 3000cc	86	78	79
9	Glifosato (540g/L) 1800cc + Cletodim 1000cc + (Paraquat + Diuron) 2500cc	91	92	93
10	Glifosato (540g/L) 1800cc + Cletodim 1000cc + 14DDA (Paraquat + Diuron) 2500cc	86	93	96
11	Glifosato (540g/L) 1800cc + Cletodim 1000cc + Glufosinato de amonio 3000cc	86	80	74
12	Glifosato (540g/L) 1800cc + Cletodim 1000cc + 14DDA Glufosinato de amonio 3000cc	89	81	80
13	Glifosato (540g/L) 1800cc + Cletodim 1000cc + Exp Sumritomo 800cc	95	89	89
14	Glifosato (540g/L) 1800cc + Cletodim 1000cc + Exp Sumritomo 800cc + 14DDA Paraquat 2500cc	95	95	96
15	Glifosato (540g/L) 1800cc + Cletodim 1000cc + (Paraquat + Diuron) 2500cc + 14DDA Paraquat 2500cc	97	99	100
16	Glifosato (540g/L) 1800cc + Cletodim 1000cc + Rimsulfuron 100g + Paraquat 2500cc	86	77	83
17	Glifosato (540g/L) 1800cc + Cletodim 1000cc + Rimsulfuron 100g	69	73	75
18	Glifosato (540g/L) 1800cc + Cletodim 1000cc + (Imazapic + Imazapyr) 400cc	66	80	92
19	Glifosato (540g/L) 1800cc + Cletodim 1000cc + Propizamida 2000cc	69	83	94
20	Glifosato (540g/L) 1800cc + Amitrol 3500cc	15	45	67
21	Glifosato (540g/L) 1800cc + Amitrol 3500cc + Oxiflufen 300cc	35	70	77

El Gran Golpe vol. 4, 2025 (9 MOA, 13 herbicidas, 20 tratamientos)

N° T	Tratamientos	28 DDA	45 DDA	60 DDA
1	Testigo absoluto	0	0	0
2	Sulfosato (506 g/L) 2000cc + Zynion (cletodim 24%) 1000cc	37	29	20
3	Sulfosato 2000cc + Zynion 1000cc + Paraquat 3000cc	49	37	26
4	Sulfosato 2000cc + Zynion 1000cc + Paraquat Plus 3000cc	52	44	37
5	Sulfosato 2000cc + Pinoxaden 1000cc + Helios Plus (Glufosinato de amonio 60%) 1000cc	49	32	27
6	Sulfosato 2000cc + Zynion 1000cc + Voraxor 150cc + Liberty Ultra (isómero L 19%) 2500cc	82	68	68
7	Sulfosato 2000cc + Zynion 1000cc + Helios Plus (60%) 1000cc	61	40	28
8	Sulfosato 2000cc + Zynion 1000cc + (Terbutilazina 550 g/l + Mesotrione 81 g/l) 1800cc	28	34	29
9	Sulfosato 2000cc + Zynion 1000cc + (Imazapir 10,7% + Imazapic 31,8%) 400cc	56	71	73
10	Sulfosato 2000cc + Zynion 1000cc + Rapidicil 800cc	78	67	56
11	Sulfosato 2000cc + Zynion 1000cc + 14 DDA Paraquat 3000cc	65	52	41
12	Sulfosato 2000cc + Zynion 1000cc + 14 DDA Paraquat 3000cc + Flumioxazin 150cc	67	59	52
13	Sulfosato 2000cc + Zynion 1000cc + 14 DDA Diquat 3000cc	63	50	37
14	Sulfosato 2000cc + Zynion 1000cc + 14 DDA Liberty Ultra (19% L) 2500cc	91	83	78
15	Sulfosato 2000cc + Zynion 1000cc + Voraxor 150cc + 14 DDA Liberty Ultra (19% L) 2500cc	87	82	77
16	Sulfosato 2000cc + Zynion 1000cc + 14 DDA Rapidicil 800cc	73	51	41
17	Sulfosato 2000cc + Zynion 1000cc + Paraquat Plus 3000 cc + 14 DDA Paraquat 3000 cc	71	60	48
18	Sulfosato 2000cc + Zynion 1000cc + Helios Plus (60%) 1000cc + 14 DDA Helios Plus (60%) 1000cc	84	74	63
19	Sulfosato 2000cc + Zynion 1000cc + Helios Plus (60%) 1000cc + 14 DDA Helios Plus (60%) 2500cc	90	90	87
20	Sulfosato 2000cc + Zynion 1000cc + Rapidicil 800cc + 14 DDA Paraquat 3000cc	79	73	69
21	Sulfosato 2000cc + Zynion 1000cc + Rapidicil 800cc + 14 DDA Helios Plus (60%) 1000cc	84	76	75

Aplicaciones duales

TEORIA

La combinación de tratamientos residuales en cobertura continua con controles dirigidos a focos específicos es la estrategia más efectiva para evitar escapes y retrasar la evolución de la resistencia

Las incompatibilidades de mezclas reducen la eficiencia del control.

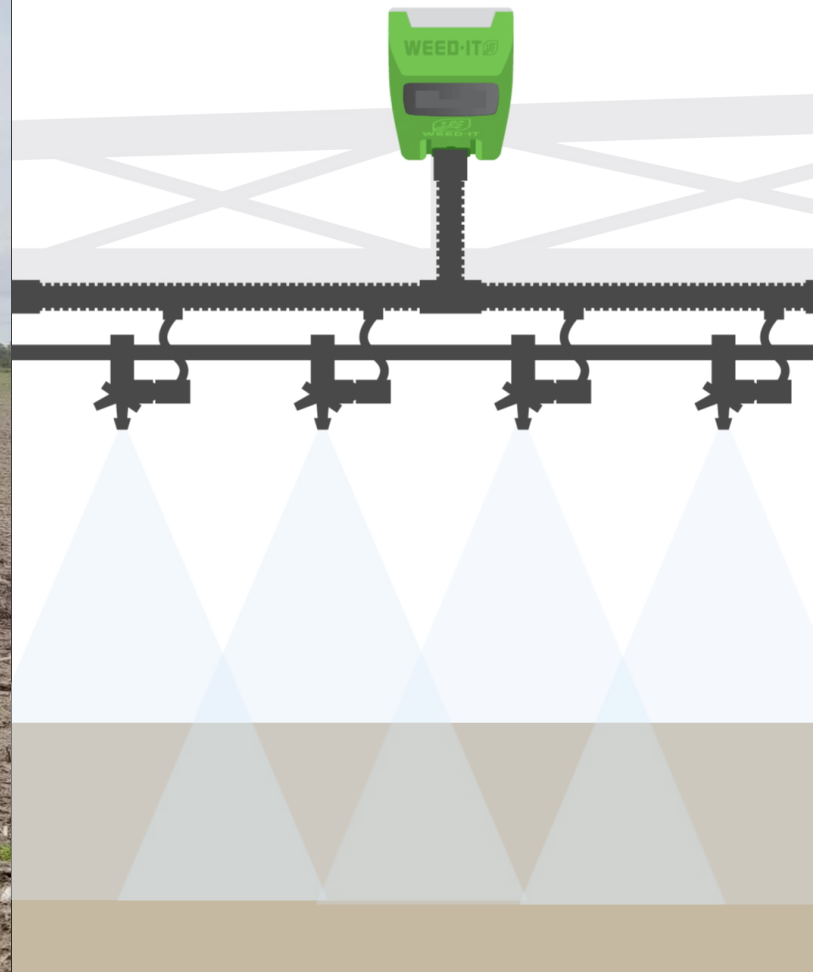
Ventanas de aplicación reducidas

GEOSPOT+ Pulverización dual de precisión



La integración de doble línea de pulverización y doble tanque resuelve los problemas de compatibilidad química. Capacidad de aplicar residuales en cobertura total y post emergentes de contacto/sistémicos específicos en la misma pasada.





Aplicaciones selectivas en cultivo (Verde sobre Verde)

TEORIA

Aunque se apliquen herbicidas selectivos, se produce un estrés en el cultivo.

Un producto selectivo debe ser aplicado con un criterio selectivo

El costo de productos selectivos es mayor

WEED-IT
precision spraying



Apto para cualquier cultivo



Sin licencias anuales



Modo Dual en cultivo



Reconocimiento de línea



Aplicación solo en entresurco



Aplicación solo en cultivo







WEED·IT
precision spraying

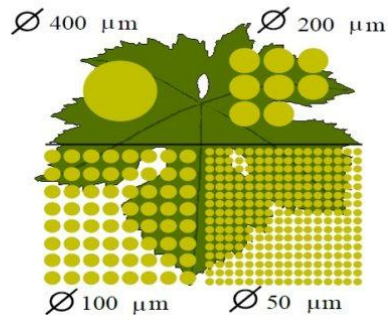


TopGun

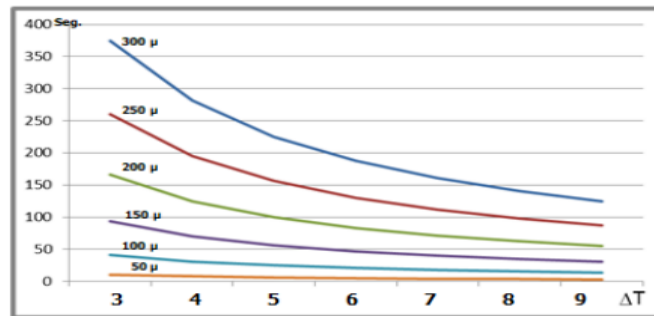
Regulación del tamaño de gota

TEORIA

Influencia del tamaño de gota en el recubrimiento foliar.

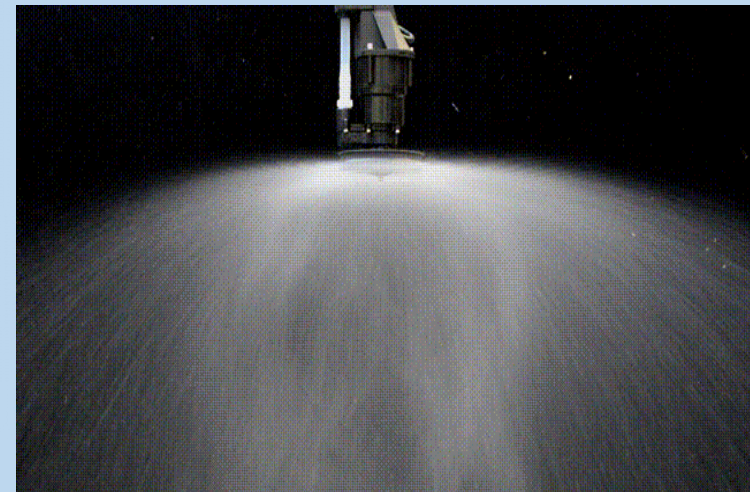


Relación entre Vida Media y DVM a diferentes ΔT



Los aspersores centrífugos ofrecen la capacidad de ajustar el tamaño de gota al instante cambiando su velocidad

TopGun



Mejora de la ubicación y de nro de impactos

TEORIA

La penetración de las gotas en el cultivo está definida por el tamaño de gotas

Gotas mas pequeñas permiten mejor penetración en el cultivo, Aunque son más susceptibles a la deriva

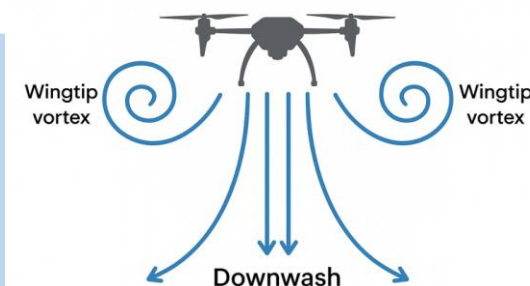
Producto	Nro de Gotas / cm ²	
	Contacto	Sistémico
Herbicidas	30-40	20-30
Insecticidas	50-70	20-30
Fungicidas	50-70	20-30

TopGUN

Durante el vuelo se genera vórtice que “empuja” hacia abajo el producto mientras agita el cultivo

El vórtice rompe la capa límite del cultivo, facilitando que la gota se deposite y se adhiera.

Esto permite que gotas más pequeñas, que normalmente serían susceptibles a la deriva, lleguen al objetivo, mejorando la uniformidad de la distribución especialmente en canopeos cerrados



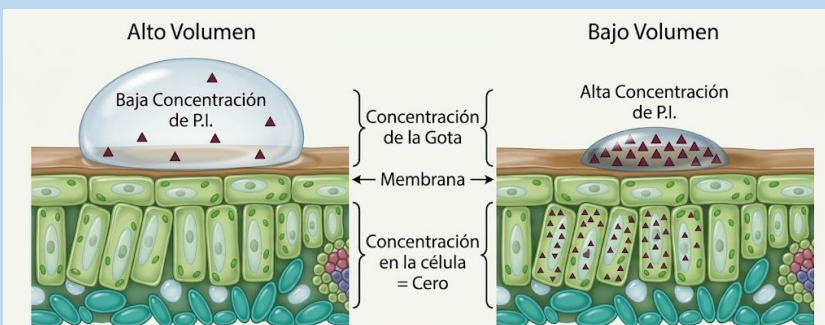
Utilización de caldos (casi) puros

TEORIA

Ley de Fick:

Las partículas se difunden de regiones de alta concentración a regiones de baja concentración

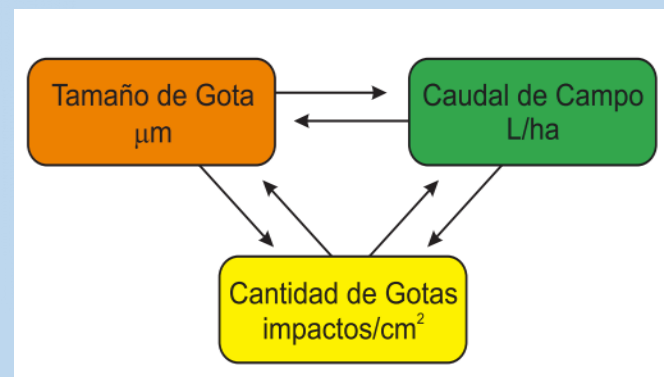
La tasa de cambio es proporcional al gradiente y el área disponible para la difusión.



Capacidad de generar gotas muy finas (neblina)

Los bajos volúmenes maximizan la autonomía de los drones

TopGun



Mayor ventana de aplicación

TEORIA

Las ventanas de aplicación tradicionales son estrechas debido a limitaciones climáticas (viento, humedad, inversión térmica) y al estado del suelo (piso embarrado que impide el ingreso de maquinaria terrestre).

No controlar las malezas dentro óptimo genera pérdidas irreversibles de rendimiento.

TopoGUN

La aplicación aérea permite ingresar al lote “sin piso”

Los vuelos autónomos permiten aplicaciones nocturnas seguras

Multiplicidad de variables a ajustar para mayor flexibilidad

- Altura
- Velocidad
- Interlineado
- Tasa de aplicación
- Tamaño de gota



Desafíos

- Curva de adopción de una nueva tecnología
- Algunas técnicas requieren mayor monitoreo de los lotes
- Manejo del bajo volumen, y gotas finas
- Mayor cantidad variables de ajuste

Conclusión

- Ambas tecnologías son herramientas efectivas para el control de malezas.
- La inclusión de estas herramientas requiere conocimientos agronómicos para poder producir una sinergia entre la teoría y la propia tecnología.
- No todos los equipos selectivos son iguales en prestaciones.
- Los drones agrícolas presentan una evolución constante y regular entre marcas.

Muchas Gracias!!!