# Väderstad Tempo

VÄDERSTAD

# El reto

# La plantadora de alta velocidad de próxima generación

VÄDERSTAD

# Tempo

VÄDERSTAD

# Velocidad – Capacidad
# Precisión - Rentabilidad
# Versatilidad - Ahorro

VÄDERSTAD

# El doble de producción – planta hasta 18 kmh

VÄDERSTAD

# El dosificador de semillas Gilstring

- Dosificador de semillas a presión - insensible a las vibraciones o inclinación
- Velocidad independiente de las unidades de singulación

# Powershoot Control todo el camino

- Tubo de semillas corto - sólo una semilla en cada momento en el tubo
- La semilla es disparada a una velocidad de 15m/s eliminando los rebotes en el tubo

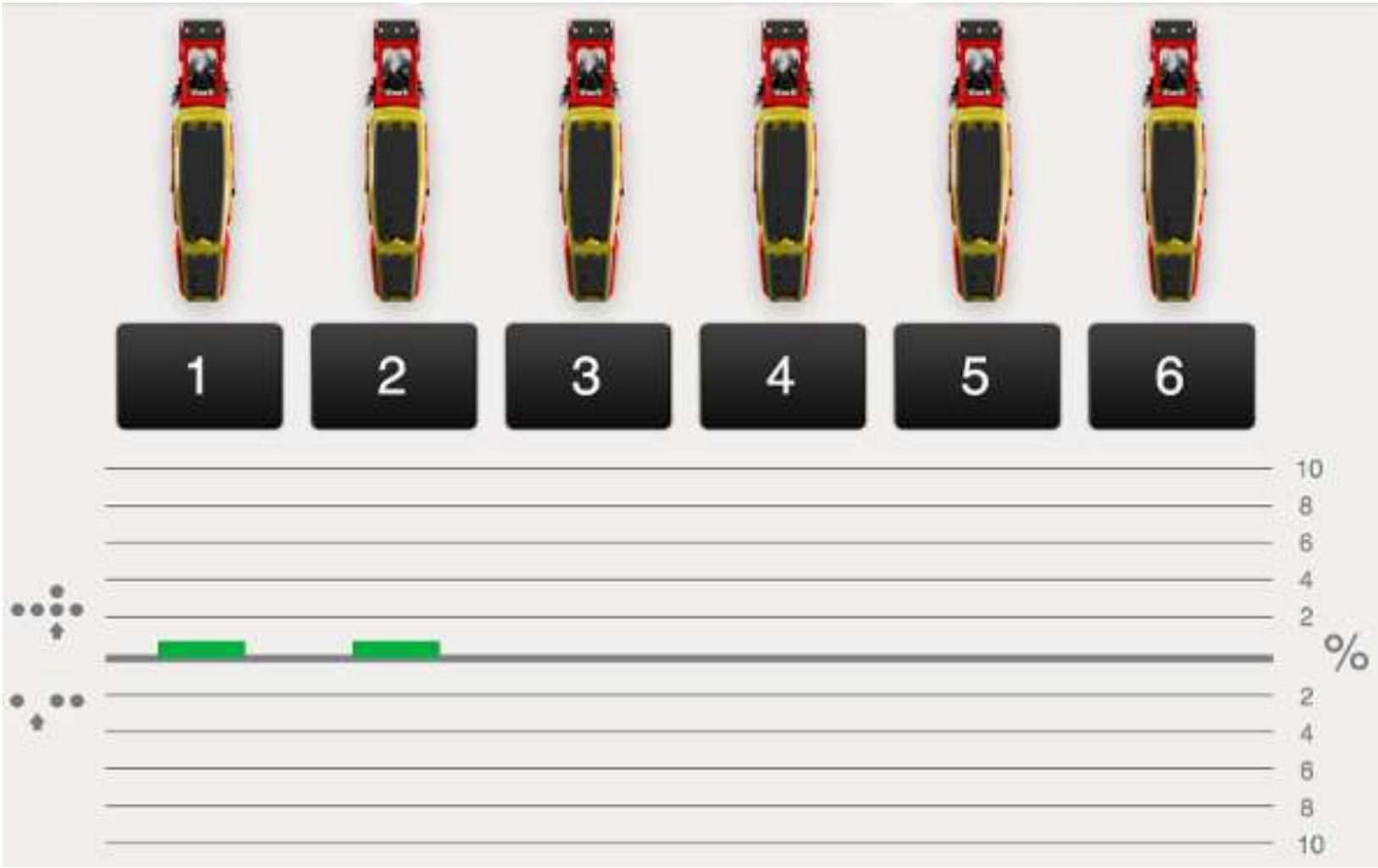
# Aumento, la velocidad con independencia de la precisión

# E-Control - fácil de operar

VÄDERSTAD

# Monitoreo de precisión instantánea

- Fallos
- Dobles
- Coeficiente de variación



# Fácil calibración

# Sin herramientas - ajustes  y cambio de discos más rápidos

# Precisión en las cabeceras - fila completa con cierre inteligente

- Todas las plantas mismas condiciones
- Ahorro en semillas, fertilizantes, microgranulados

VÄDERSTAD

# Es posible dosis de semillas diferentes

VÄDERSTAD

# Posibilidad de cerrar filas

VÄDERSTAD

# Versátil para todas las condiciones

## Siembra directa / mínimo laboreo/ convencional

VÄDERSTAD

# Unidad de siembra de alta resistencia

- Mantiene la profundidad de siembra prevista
- Construcción robusta para una larga vida útil

# Fertilización a alta alta velocidad

VÄDERSTAD

# Tempo

# La promesa de calidad

# Tempo - la gama

***Tempo T***
*Suspendida  3 puntos*
*Telescopica*
*Solo semilla/ Combinada*
*6/7 filas*

***Tempo R***
*Suspendida 3 puntos*
*Chasis rígido*
*Solo semilla / combinada*
*4/6/7/8/9/12 filas*

***Tempo F***
*Arrastrada*
*Plegable*
*Solo semilla /*
*combinada*
*6/8 filas*

# Velocidad - Capacidad
# Precision – Rentabilidad
# Versatilidad- Ahorro

VÄDERSTAD

Inicie el futuro ahora!

# Tempo

VÄDERSTAD

# Tempo

**Producto concepto**

# Precisión

Tres factores a considerar:

- Precisión longitudinal
- Precisión en la profundidad
- Precisión en las cabeceras

# Tempo
# ¿Cómo lograr precisión longitudinal?

# El dosificador de semillas Gilstring

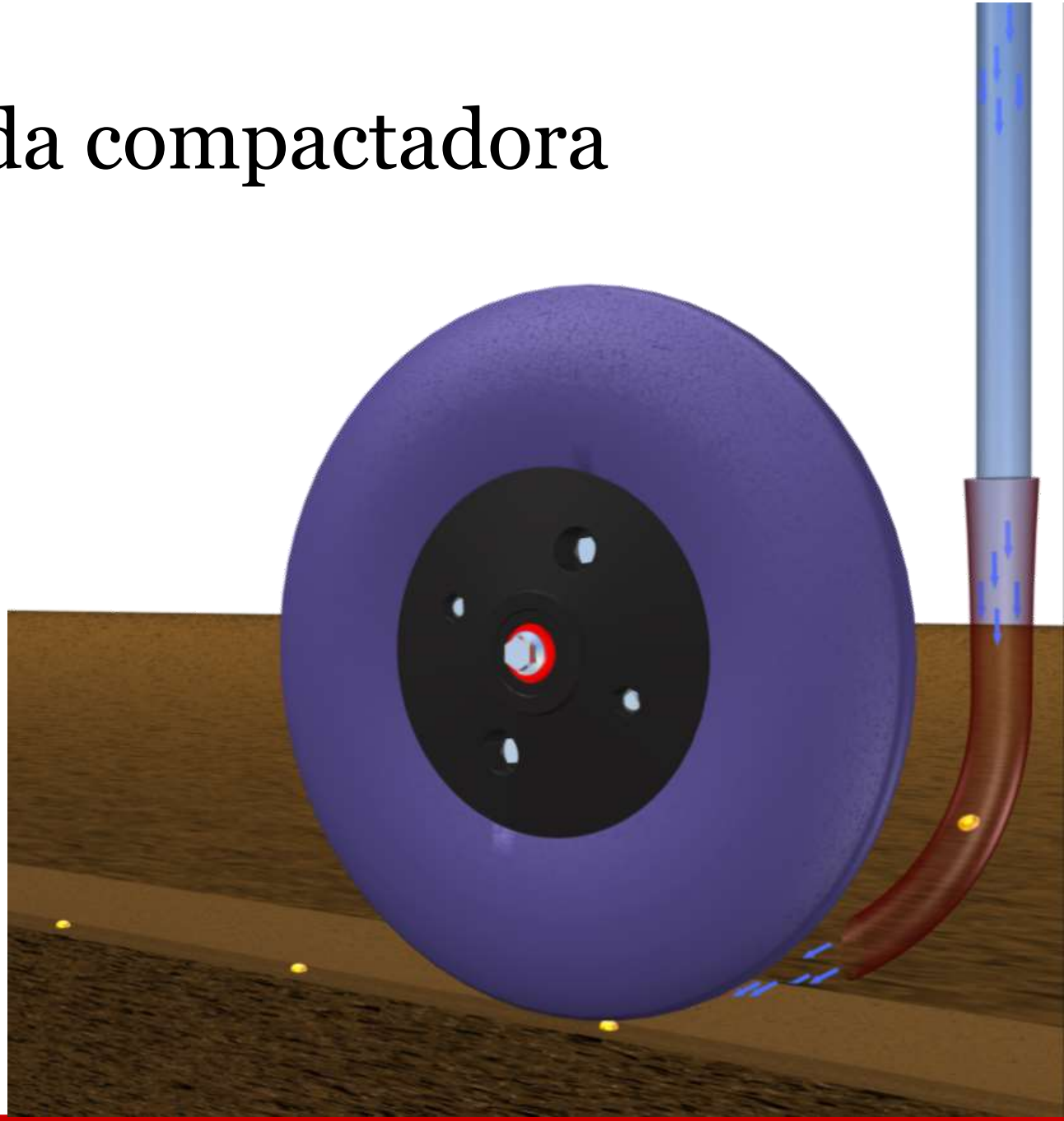
- Dosificador de semillas a presión - insensible a las vibraciones o inclinación
- Velocidad independiente de las unidades de singulación

# Powershoot Control todo el camino

- Tubo de semillas corto - sólo una semilla en cada momento en el tubo
- La semilla es disparada a una velocidad de 15m/s eliminando los rebotes en el tubo

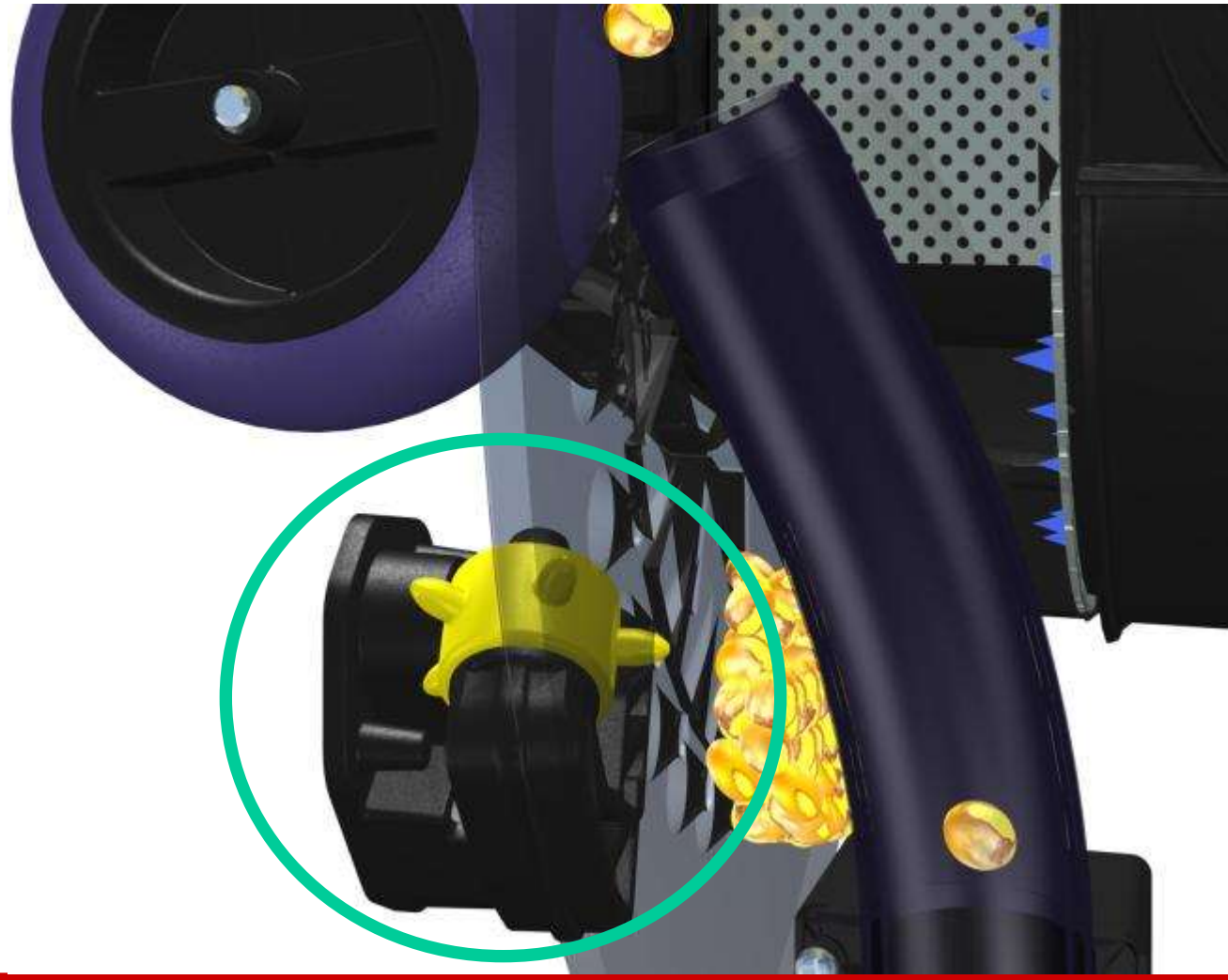
# La rueda compactadora

- La rueda compactadora asegura el perfecto contacto de la semilla con el suelo, así como una profundidad de siembra exacta
- Detiene la semilla exactamente en punto deseado, previene la rodadura de la semillas



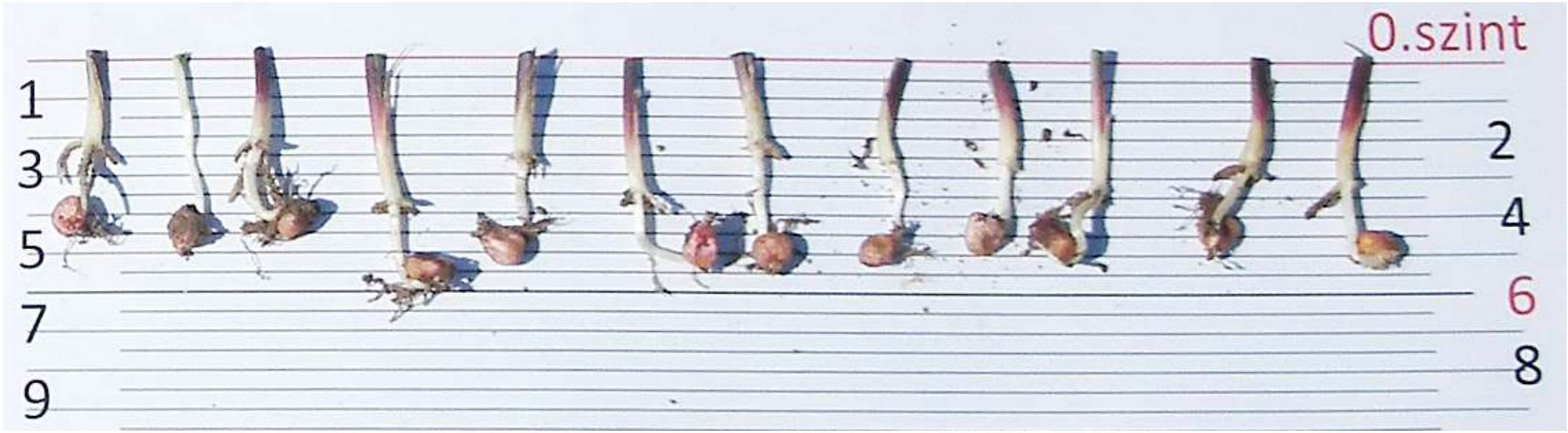
# Alarma inteligente que  reduce fallos

- Suena una alarma si no hay salida de semillas de un orificio especifico durante 3 vueltas
- No es necesario herramientas  para cambiar el expulsor si se cambia el tipo de semilla



# Tempo

## ¿Cómo lograr la precisión de profundidad?



# Alto peso del cuerpo de siembra

- Mantiene la profundidad de siembra elegido - también a alta velocidad
- 175 kg del cuerpo de siembra, + 150 kg de transferencia de peso

# Fertilización con alta velocidad

VÄDERSTAD

Versátil para todas las condiciones
Siembra directa / mínimo laboreo / convencional

# Siembra sobre los cultivos de cobertura

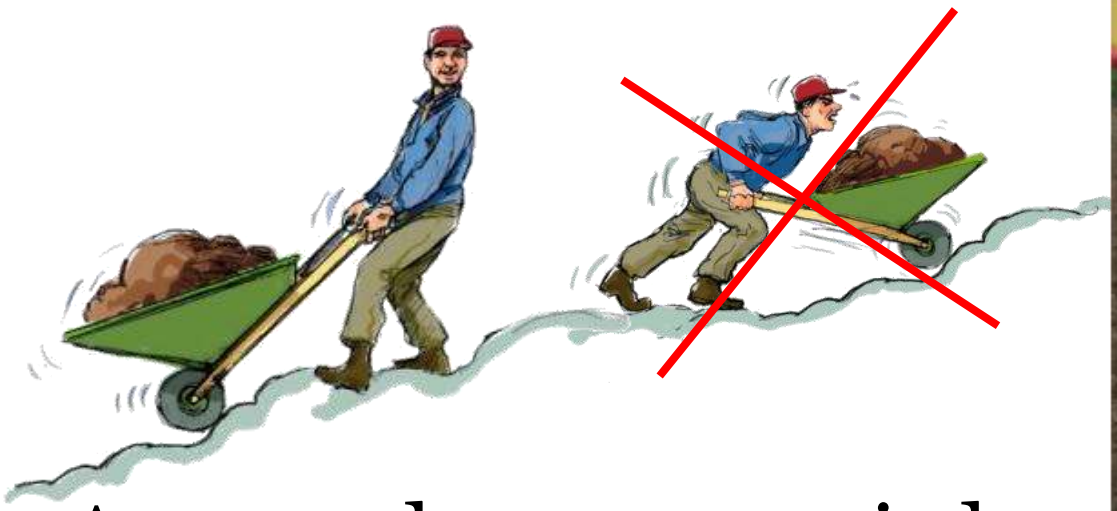
VÄDERSTAD

# Paralelogramo

- El paralelogramo asegura el perfecto seguimiento del contorno
- Rodamientos libres de mantenimiento

# Ruedas de control arrastradas

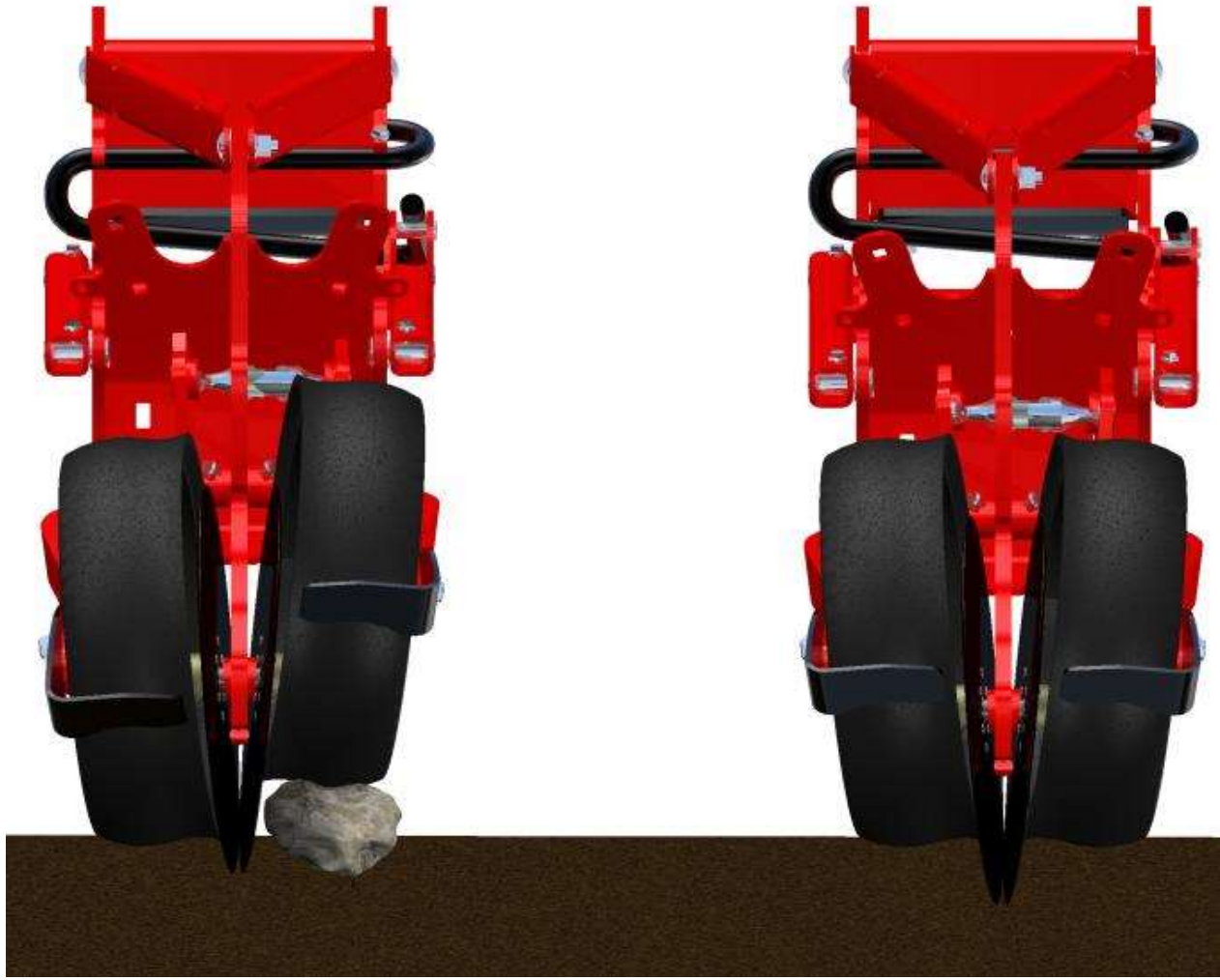
Reduce las vibraciones a altas velocidades en los cuerpos de siembra - mejor precisión



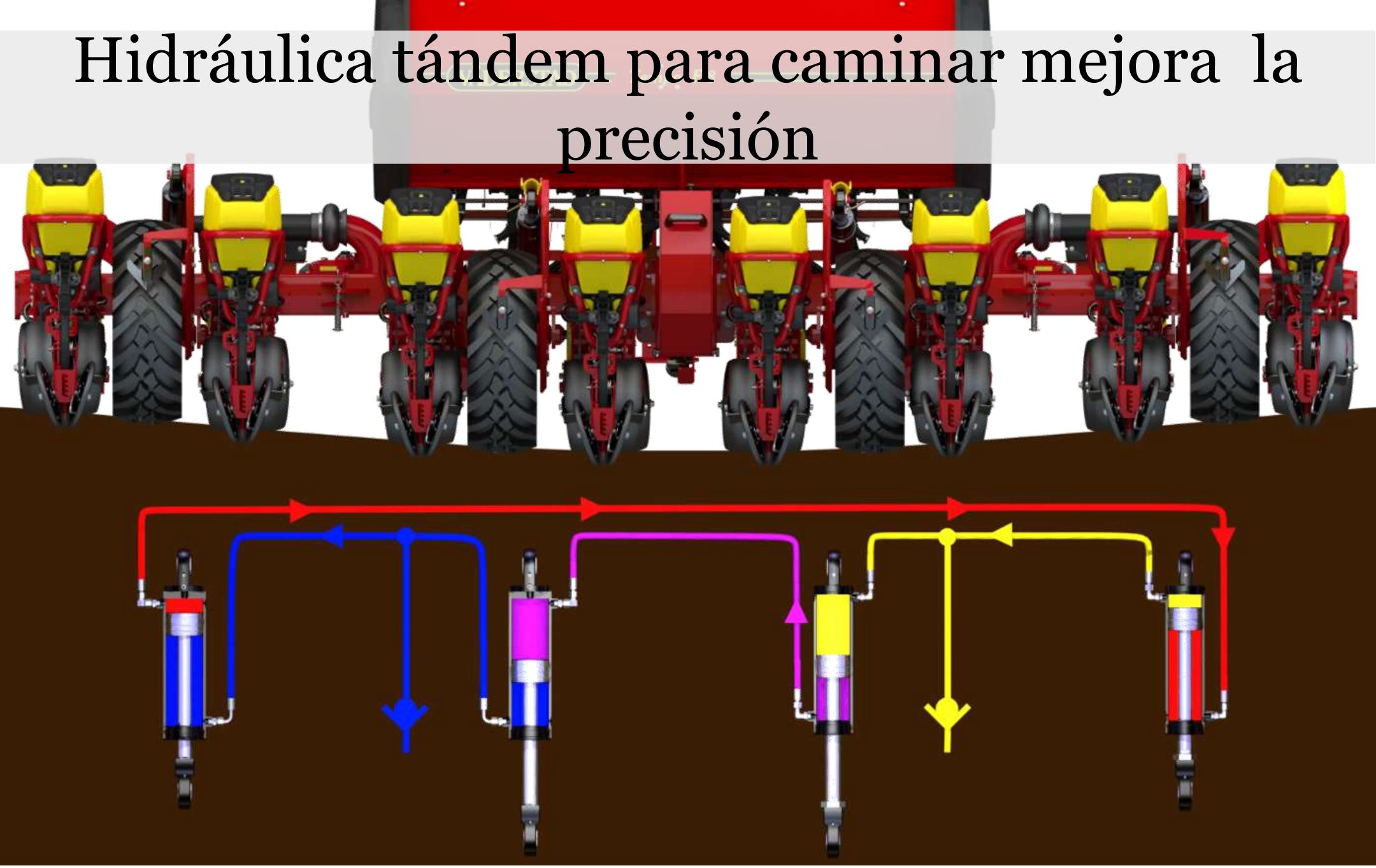
Arrastrada , no empujada

# Pasear en tándem

- Proporciona un viaje más suave
- El terreno irregular afecta menos al cuerpo de siembra
- Perfecta característica en condiciones pedregosas



# Hidráulica tándem para caminar mejora la precisión



# Precisión en las cabeceras

VÄDERSTAD

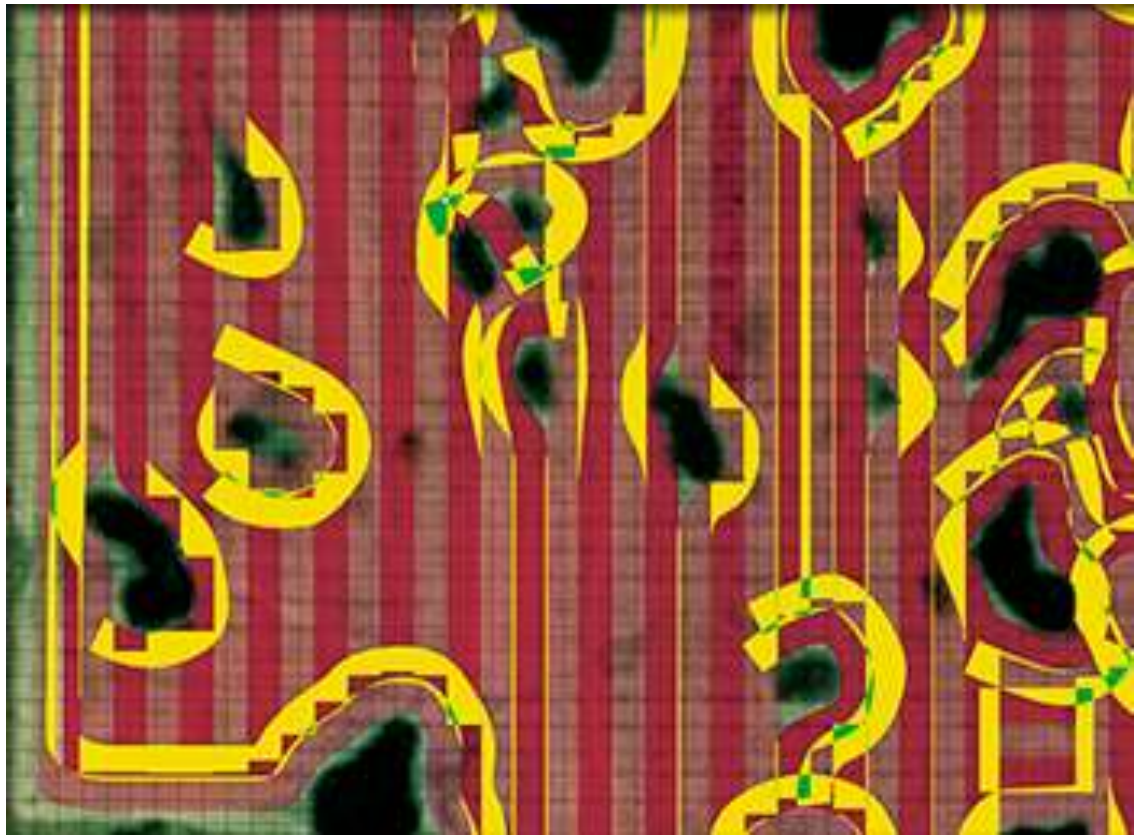
# Apagado individual de las filas Semilla / fertilizantes / micro granulado

## Todas las plantas las mismas condiciones

VÄDERSTAD

# Doble siembra - reduce el beneficio

- No hay las mismas condiciones para todas las plantas!
- Tratamientos de problemas y maduración desigual de la cosecha
- Semillas innecesarias. Fertilizantes, pesticidas, micro granulado pasados



# Beneficios de la colza

- Todas las plantas maduran a la vez
- Menos trituración en la cosecha - menos semillas voluntarias, mejor higiene del campo

VÄDERSTAD

# Características agradables para los productores de semillas

VÄDERSTAD

# Es posible multiples tasas de semillas

VÄDERSTAD

# Es posible el cierre de filas

VÄDERSTAD

# Arte en la electrónica

# E-Control - listo para el futuro

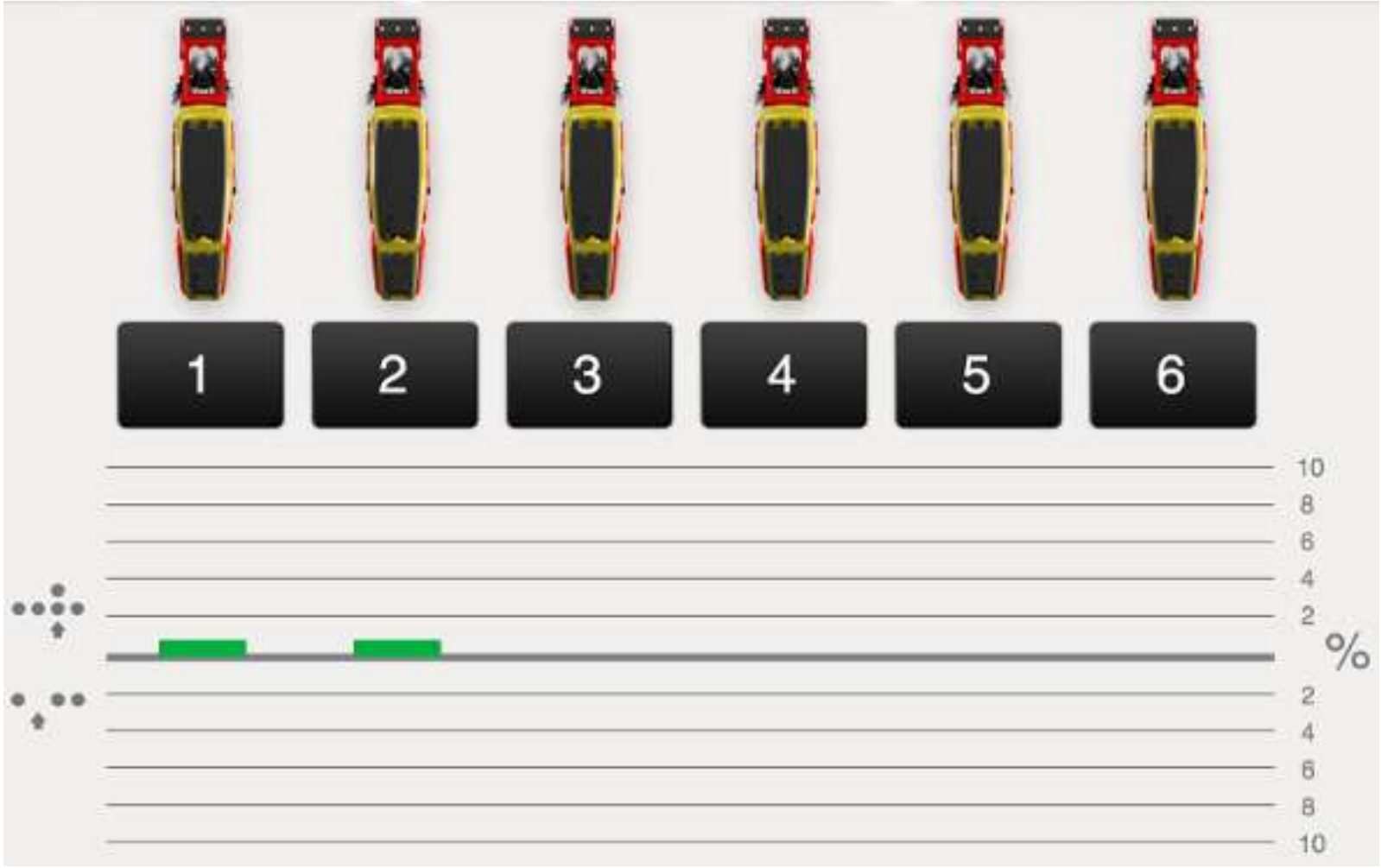
VÄDERSTAD

# E-Keeper - gestionar todo a toda velocidad

VÄDERSTAD

# Monitoreo de precisión instantáneo

- Fallos
- Dobles
- Coeficiente de variación



# Fácil calibración - y donde quieras!

VÄDERSTAD

# Nunca un problema de alimentación

- Alternador propio
- Siempre suficiente poder – independiente del tractor
- Accionamiento hidráulico / PTO

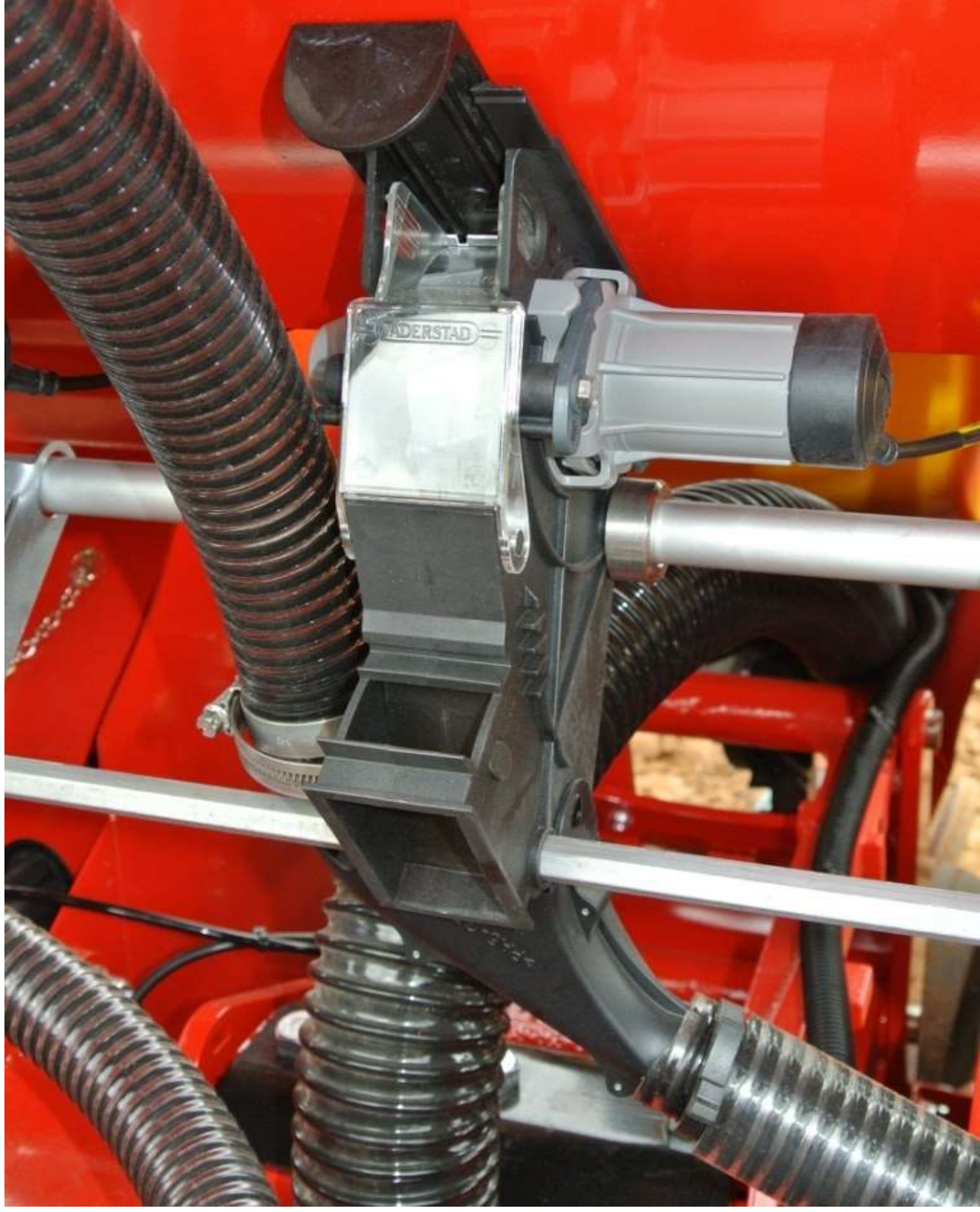
# Electrónica de alta calidad en el trabajo pesado, para una larga vida útil

VÄDERSTAD

# Precisión en fertilización

# Fertilización individual Apagado de fila

- No fertilizante  de más al sembrar campos desiguales
- Ahorra gran cantidad de fertilizante
- Solo Väderstad cierra la fila



# Cuchilla de fertilizante de larga vida

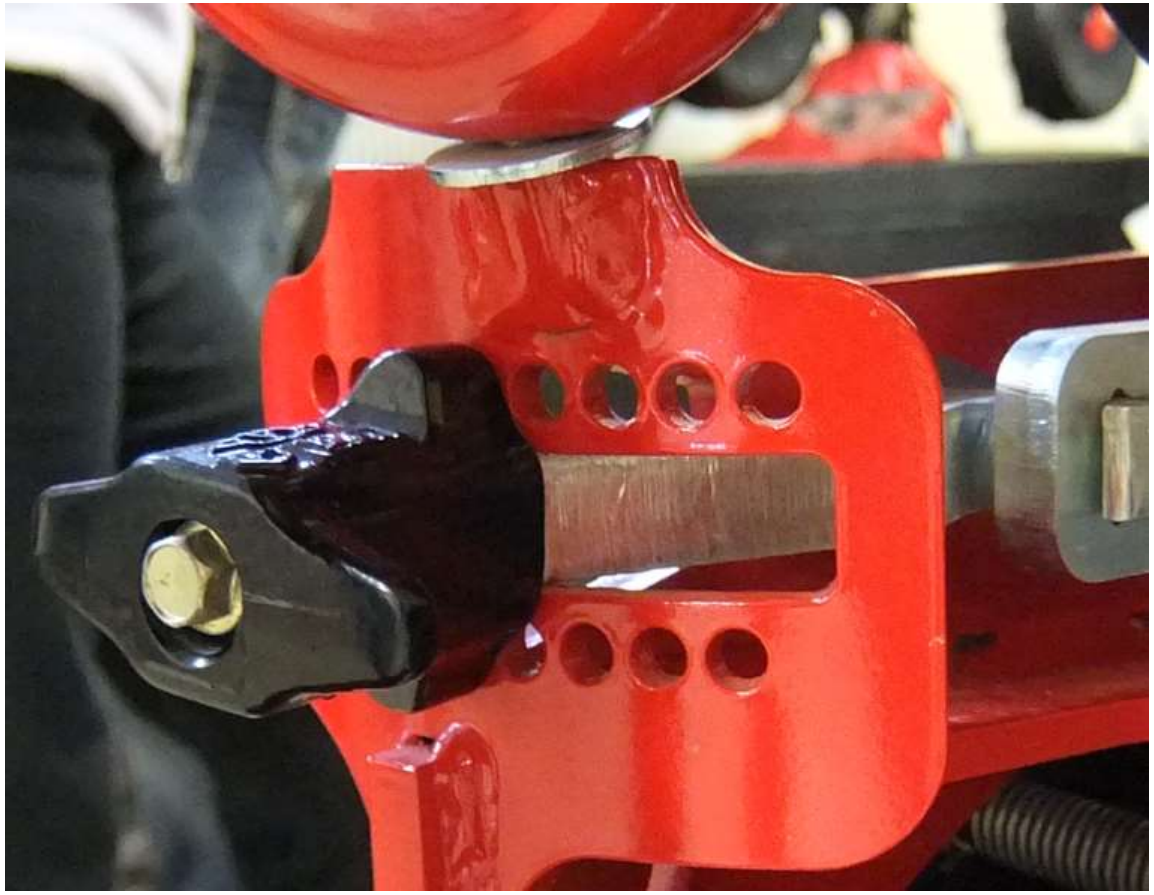
# Cultivos

- Maíz
- Girasol
- Remolacha azucarera
- Colza
- Sorgo

# Cambio rápido del disco de semillas - sin necesidad de herramientas

VÄDERSTAD

# Ajustes – no es necesario  herramientas



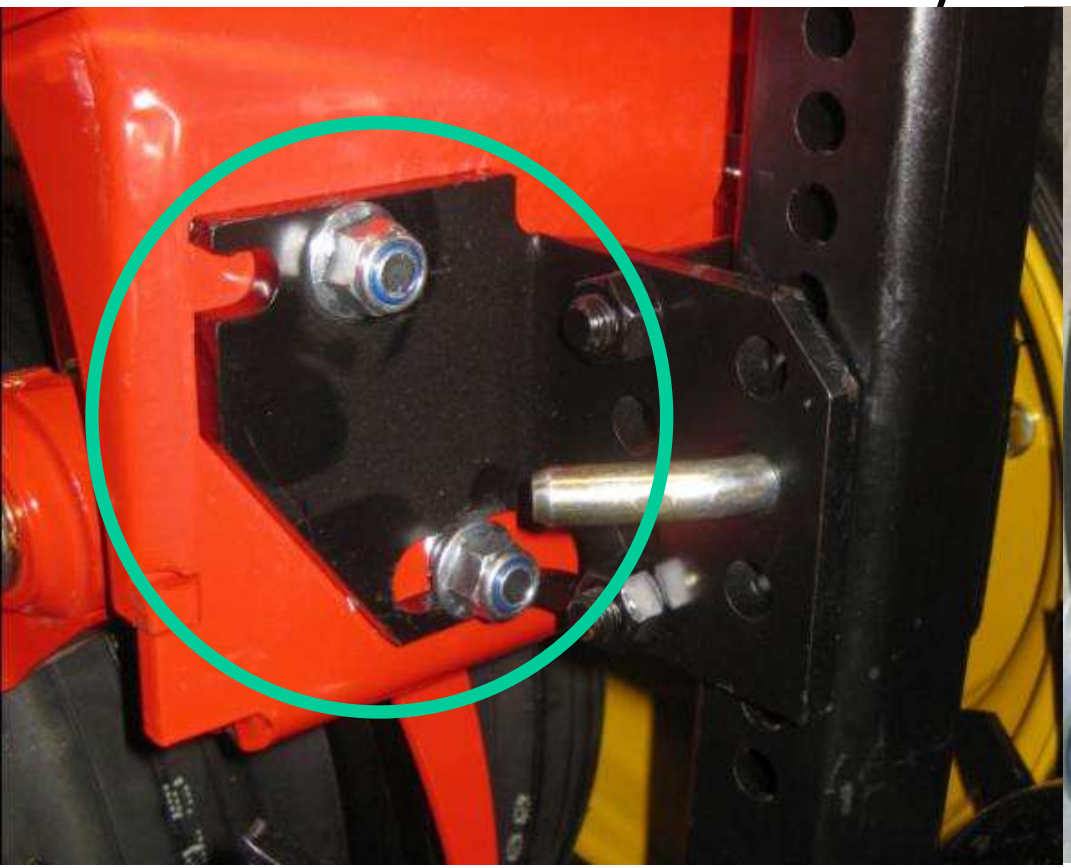
# Las manos libres - fácil de usar

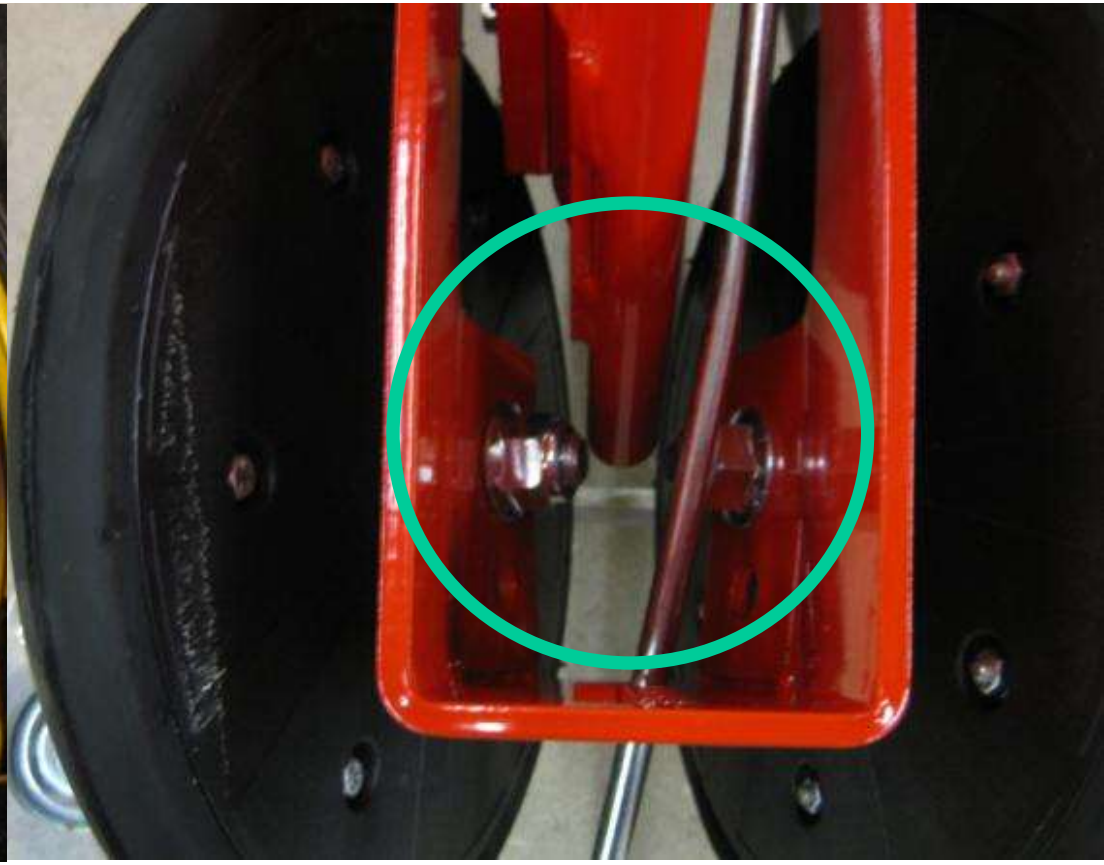
VÄDERSTAD

# Tolvas de semillas grandes - 70 litros

Junta de goma en la tapa contra el polvo / humedad

# Conexiones estandarizadas en las herramientas delanteras / ruedas de cierre





Permite al agricultor una gran variedad de herramientas delanteras y ruedas de cierre de la  ranura

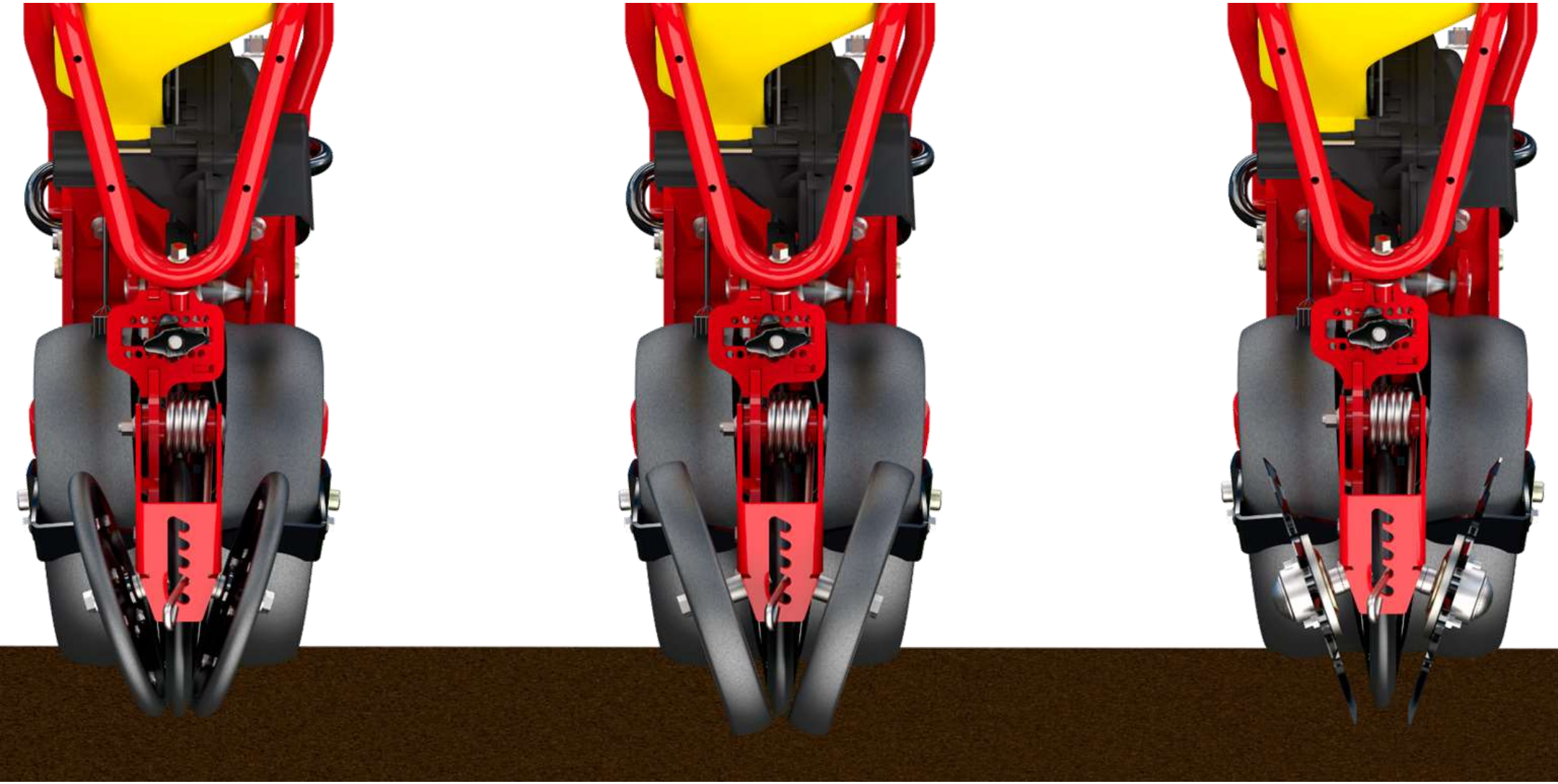
VÄDERSTAD

# Todas las opciones Tempo

# Limpiadores de fila de  púas rotativas de alta velocidad

VÄDERSTAD

# Tres ruedas de cierre



# Ruedas de cierre con púas - para suelos pesados / húmedos

# Microgranulador 17 litros

- Apagado individual - ahorra costes
- Fila con medición individual - perfecta distribución también en laderas

# Marcadores de alta velocidad

VÄDERSTAD

# Dos tipos de aplicadores de fertilizante

Diente

- Bajo precio
- Menos piezas de desgaste

Disco

- Versatil para más condiciones
- Mínimo movimiento del suelo

# Tempo F (plegable) – argumentos especificos

# Opción Tolva de fertilizante + aplicadores

# Gran tolva de fertilizante

- Fácil de llenar
- Fácil acceso con la plataforma

# Dos opciones de ventilador / alternador

Toma de fuerza de tractor
•Requisito hidráulico Low

Accionamiento hidráulico
- Fácil de utilizar

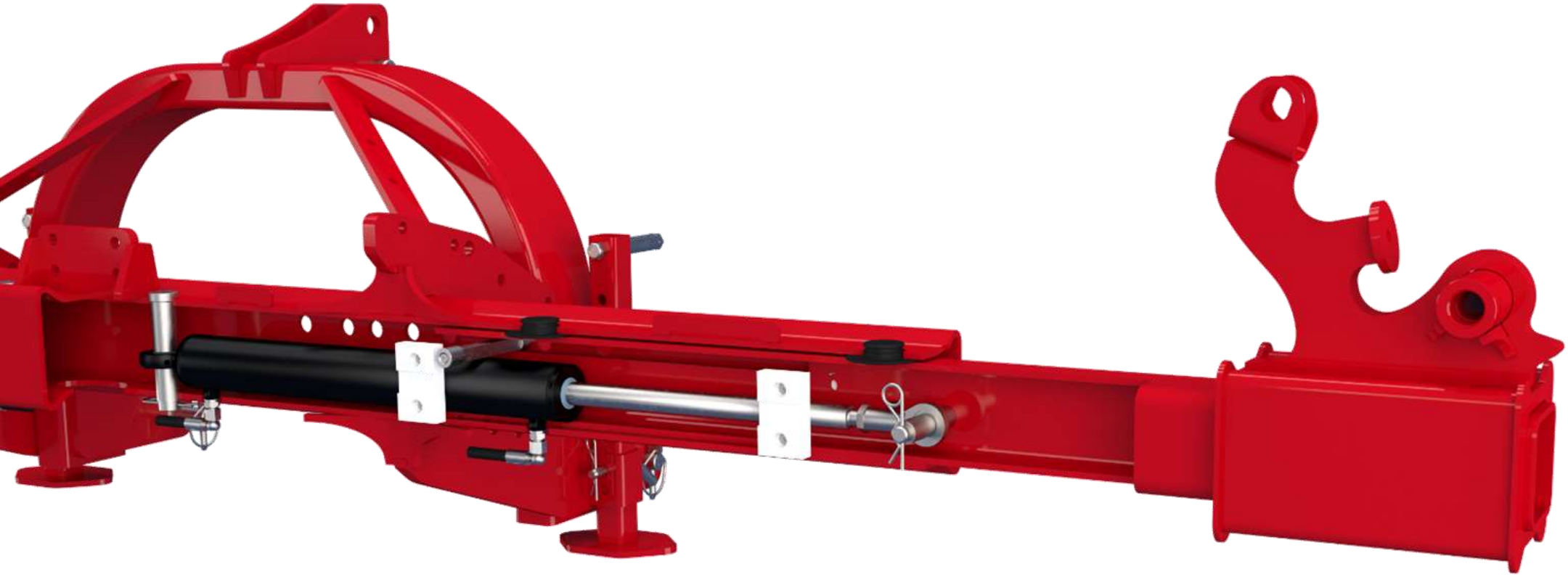
# Opción toma de aire alta

- Para condiciones de mucho polvo
- Mejora la precisión mediante la reducción de polvo en el sistema

# Tempo T (telescopica) – argumentos especificos

# Fácil en el transporte

# Telescopio de alta resistencia



VÄDERSTAD

# Tempo R (rígida) – argumentos especificos

# Desarrollo de Tempo una nueva generación

# Comienza con una visión

En el año 1998 Crister Stark viaja a Argentina y ve enormes áreas de plantaciones de maíz, pero plantadas a una velocidad lenta, y piensa:

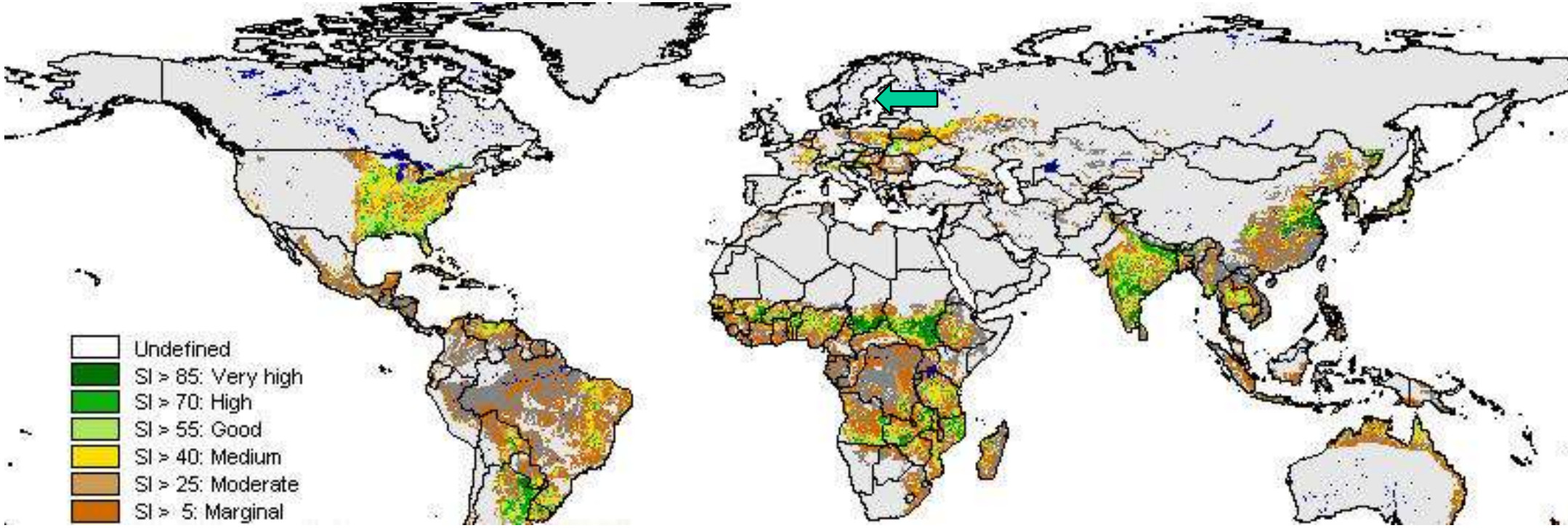
Esto debe ser capaz de ser sembrado mejor y más rápido!

VÄDERSTAD

# Algunos obstáculos

Ubicación - Suecia no es un país de maíz, el departamento de agricultura de Estados Unidos considera como "no adecuada”

Experiencia - Väderstad nunca antes ha trabajado con cultivos en hileras




VÄDERSTAD

# 2006 inicio del desarrollo de la plantadora

Gert Gilstring es nombrado como responsable para desarrollar la nueva tecnología

"Crear un plantadora que pueda duplicar el rendimiento en comparación con las plantadoras actuales mantenido o mejorando la precisión "

# Tarea 1: Estudio y aprendizaje

- Visitas a exposiciones
- Consultores / Asesores - hechos colección
- Estudio de competidores, pruebas de cuerpos de siembra y dosificadores de semillas

NATIONAL FARM MACHINERY SHOW

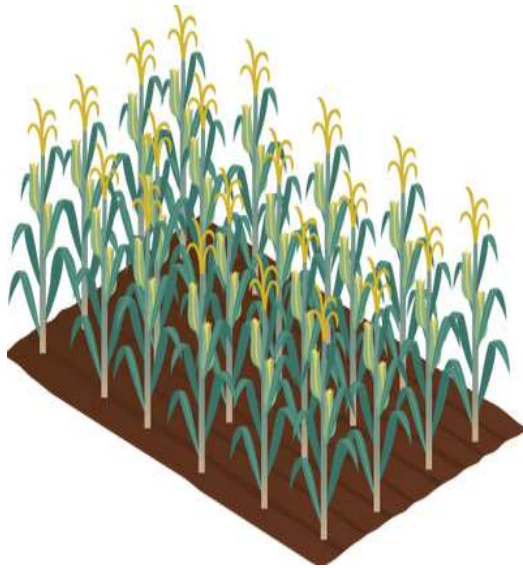
VÄDERSTAD

# 2006 Visita a agricultores

- Recorrido a través de los Estados Unidos para visitar a los principales agricultores
- El trabajo práctico en el campo
- Estado actual de las nuevas tecnologías
- ¿Qué se puede mejorar?

VÄDERSTAD

# ¿Que es importante al momento de plantar?

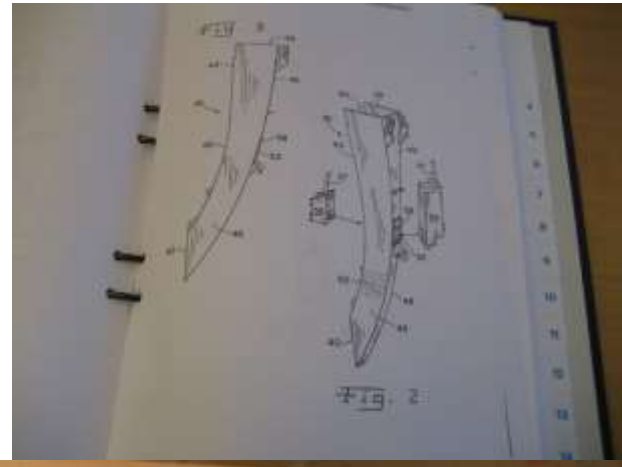


- Precisión en la fila - la competencia interna y la utilización optima de los nutrientes
- Profundidad de precisión – germinación y desarrollo. Optimiza el tiempo de los tratamientos y la cosecha
- Velocidad - el tiempo es dinero

# Control de patentes

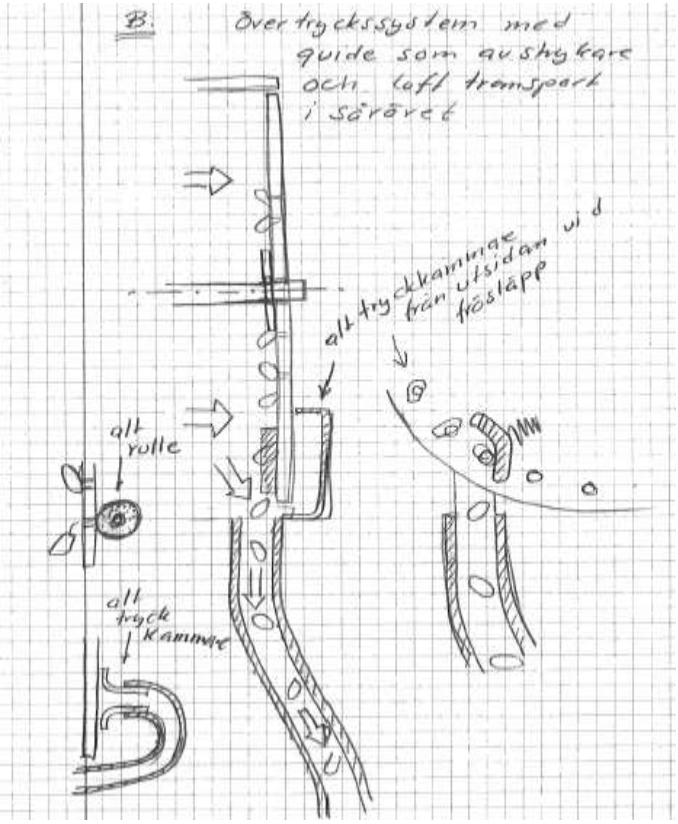
- Qué ideas ya están protegidas?
- ¿Qué podemos proteger?
- … 13 carpetas de la competencia, patentes propias y solicitudes de patentes

***Tempo tiene más de 30 patentes solicitadas***



# Nace un nuevo dosificador de semillas - El dosificador de semillas Gilstring

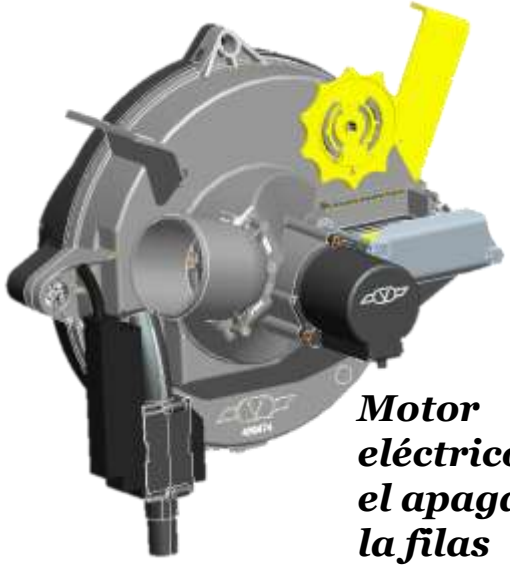
**2006 – Primer dibujo**



***Presión de aire positiva, semilla disparada a 50 kmh***

***Triple, flexible singulacion***

***Rueda que de goma detiene la presión***



***Motor eléctrico para el apagado de la filas***

***El disco plano es insensible al tamaño de la semilla, el disco cónico siempre permanece centrado***

VÄDERSTAD

# Las primeras pruebas de campo 2006

Ensayo de :

- Cuerpo de siembra
- Dosificador y montaje del cuerpo de siembra
- Competidores

*Diseño refinado y más probado 2007*

# Se creó un laboratorio propio

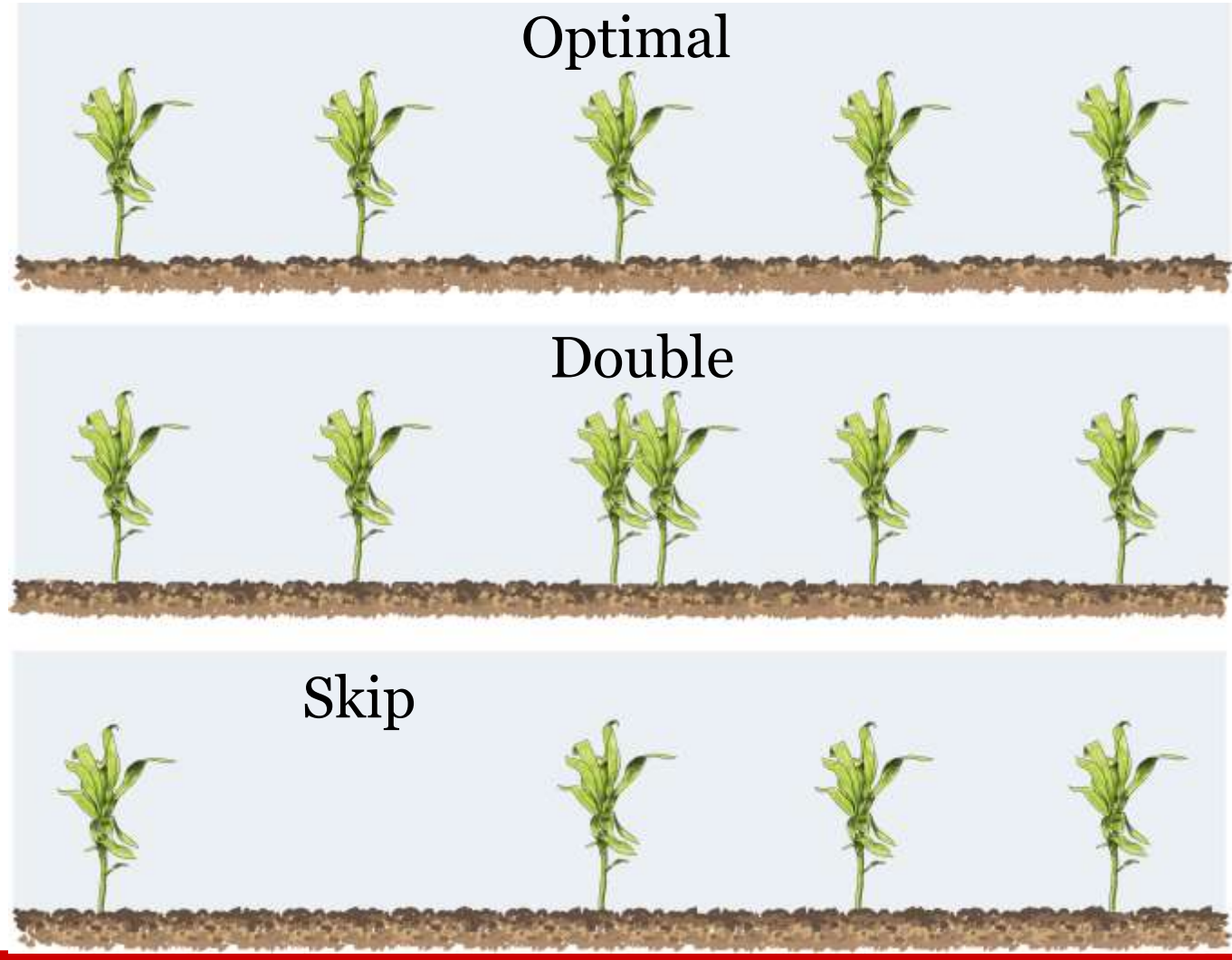
- Posibilidad de simular las condiciones montañosas por la inclinación del dosificador de semillas
- Posibilidad para simular la velocidad y la vibración del dosificador de semillas de acuerdo con los datos verdaderos registrados en el campo
- Pruebas de coeficiente de variación, fallos porcentajes y dobles

Objetivo:

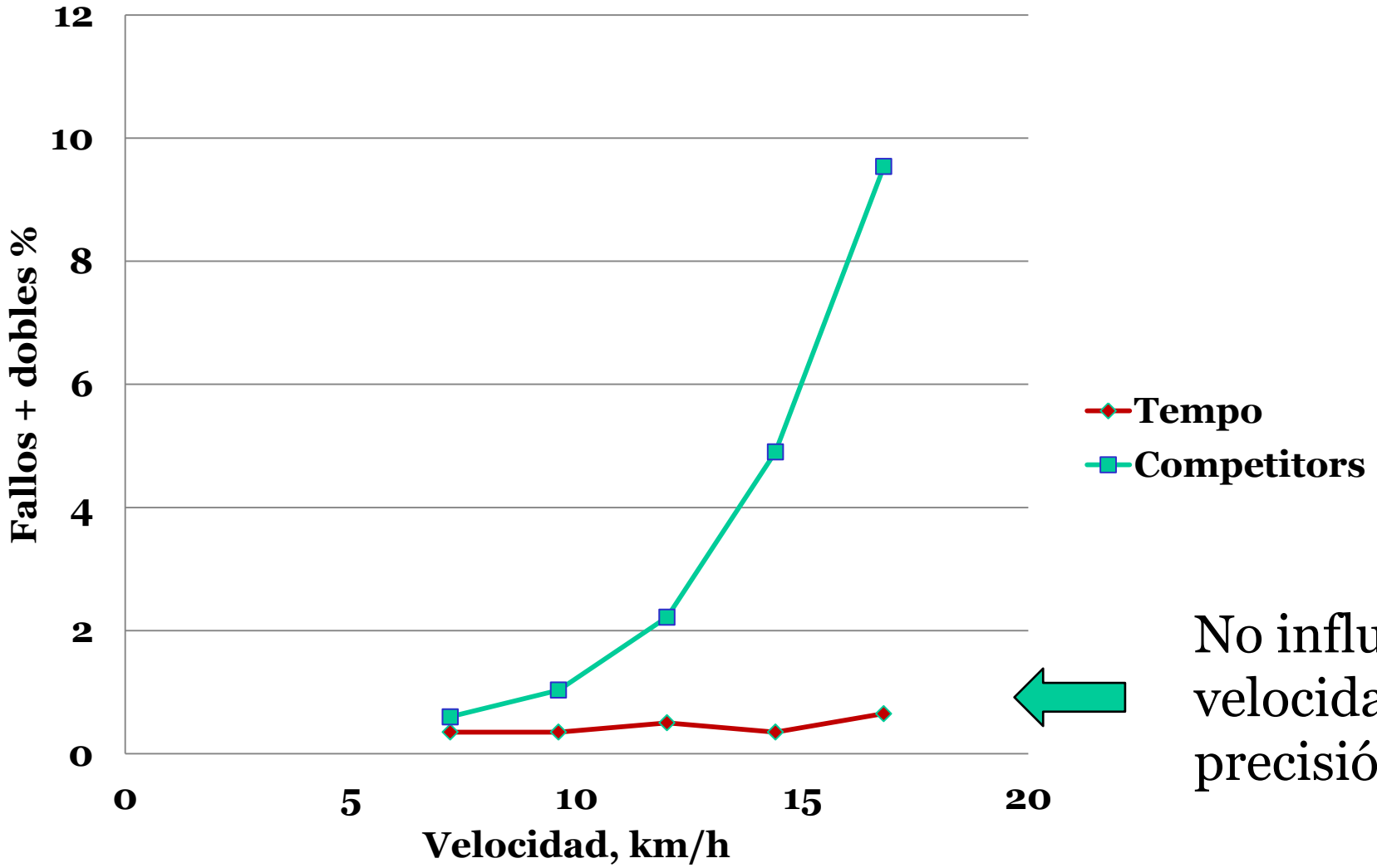
- Definir lo que es el nivel actual de buena/mala siembra /
- Definición de la precisión de destino
- Lograr pruebas repetibles? Basado en métodos científicos

# Calidad de plantación medir fallos y dobles

- **Dobles siempre causados por la máquina**
- Fallos  pueden ser causados por factores externos, es decir, la planta no a germinado, pájaros, etc

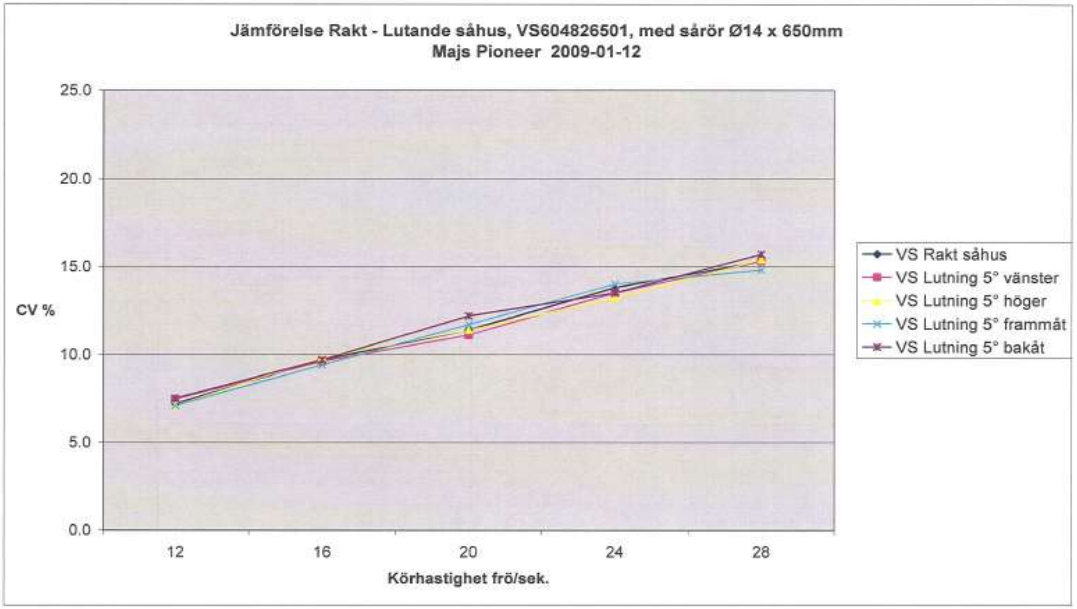


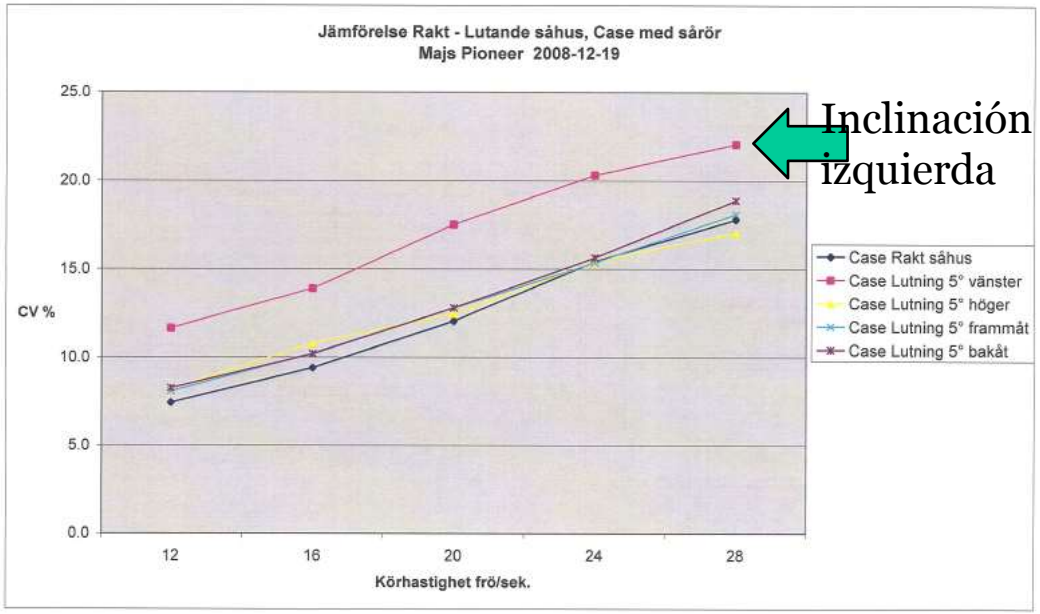
# Resultados de pruebas de velocidad simuladas en el laboratorio




No influye la velocidad en la precisión!

# Simulación en laboratorio, prueba en ladera




Dosificador Väderstad Powershoot - **ninguna influencia** de la inclinación izquierda / derecha / delante / detrás

Dosificador de semillas mecánico - fuerte influencia de la inclinación a la izquierda - aquí semilla tiene un estilo diferente gota!

# Pruebas de campo continuación 2009

La prueba adicional frente a los competidores en el campo, así como el conteo de la germinación

# Prueba de campo completa prototipo Hungría 2010

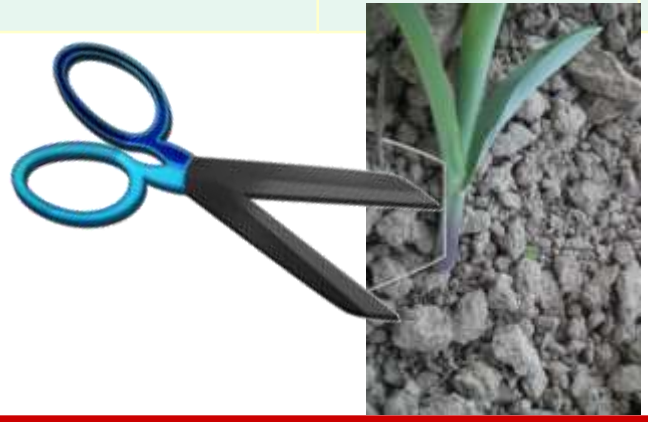
El diseño está cada vez más cerca de su finalización

Todas las parcelas se cuentan

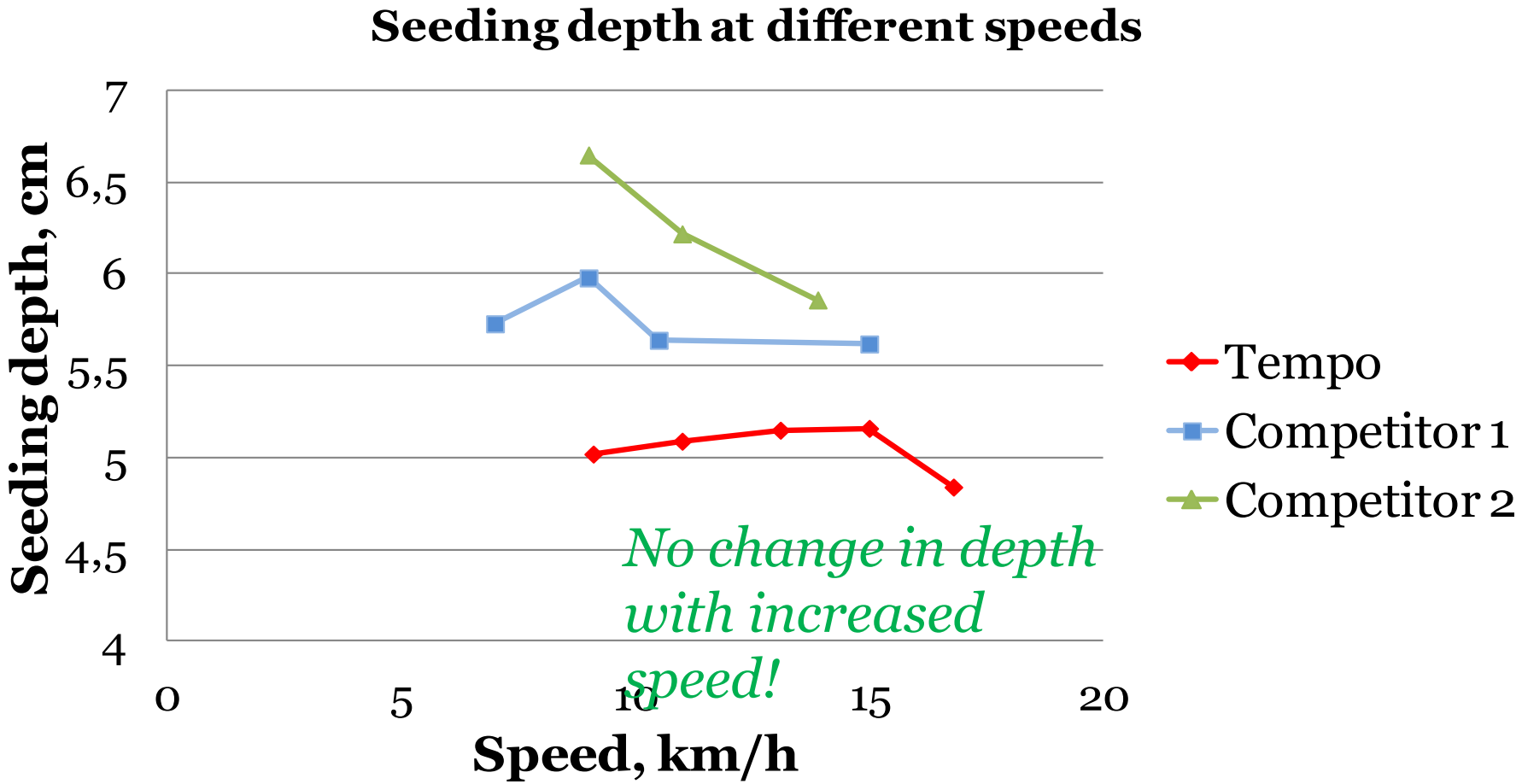
VÄDERSTAD

# Mediciones de profundidad de siembra de Hungría

| | Número de mediciones | |
|---|---|---|
| | La profundidad de siembra | Distancia de la planta |
| parcela 1 (9,1 km/h) | 121 | 1393 |
| parcela 2 (11 km/h) | 126 | 1381 |
| parcela 3 (13,1 km/h) | 125 | 1432 |
| Parcela 4 (15 km/h) | 129 | 1321 |
| parcela5 (16,8 km/h) | 131 | 1420 |



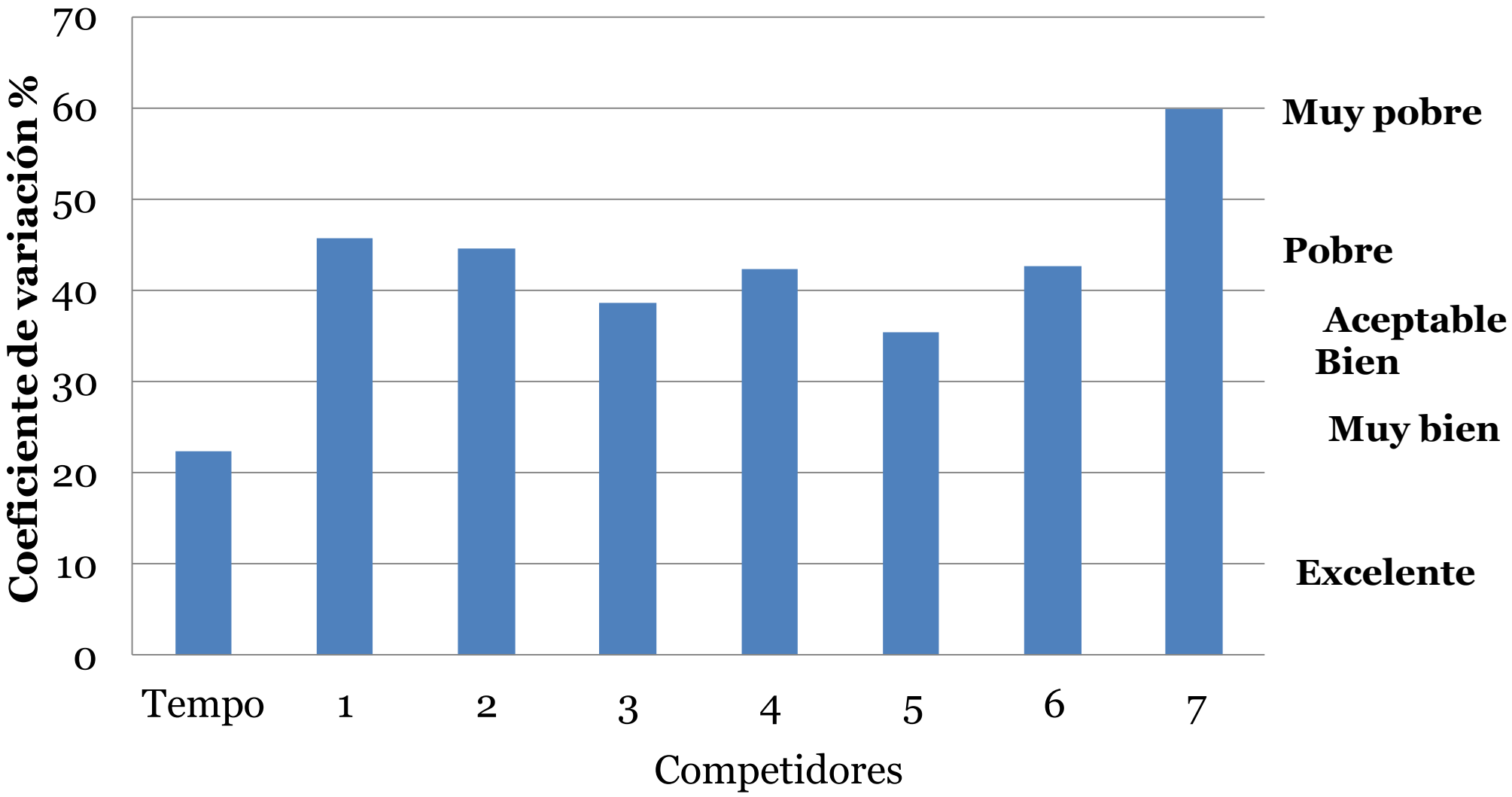
# Resultado: alta presión de la reja da una excelente precisión de profundidad



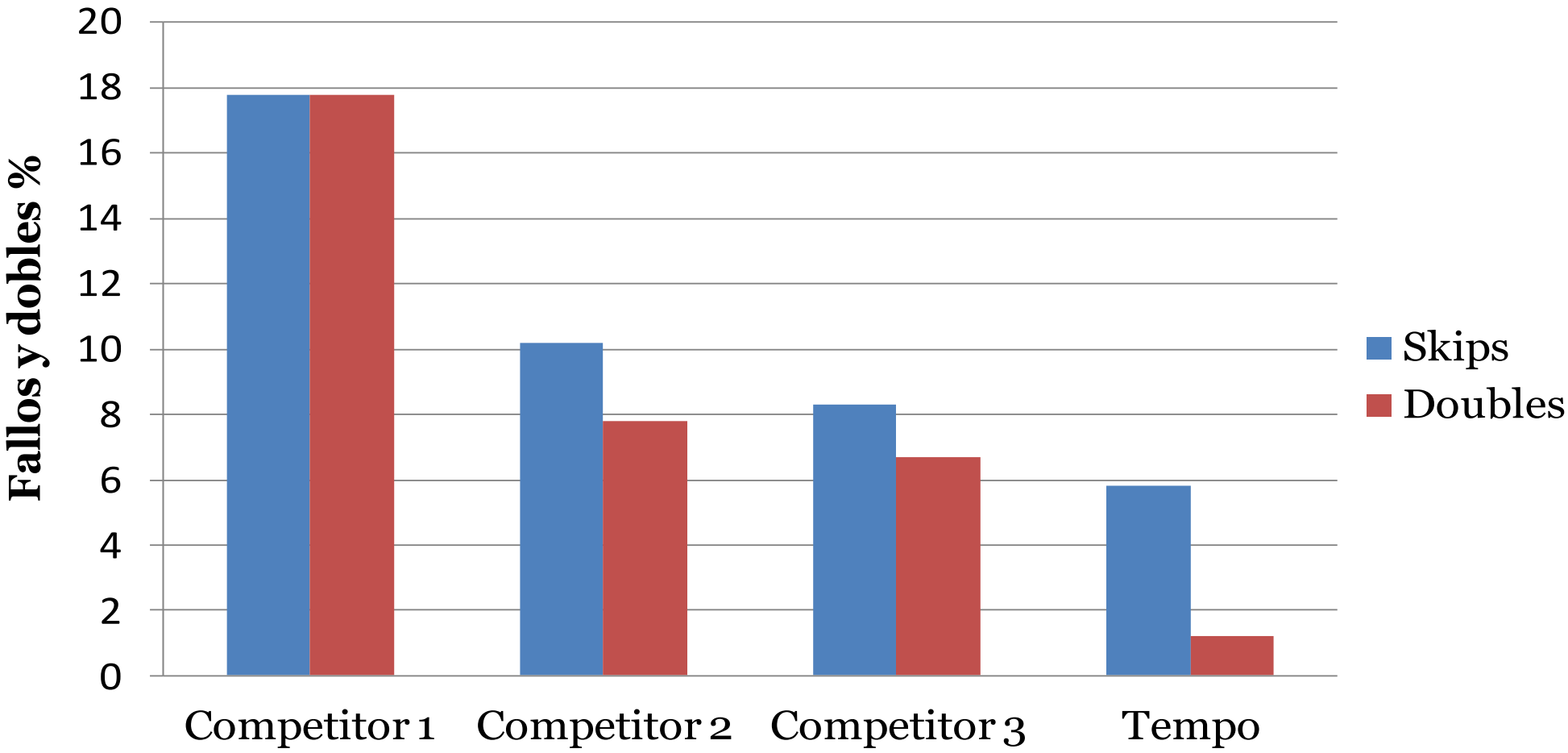
# 2011 Las ventas comienzan cantidad limitada a 30 unidades

- Desarrollo de 5 años
- Resultados de campo exitosos
- Todas las máquinas iniciales vendidas directamente

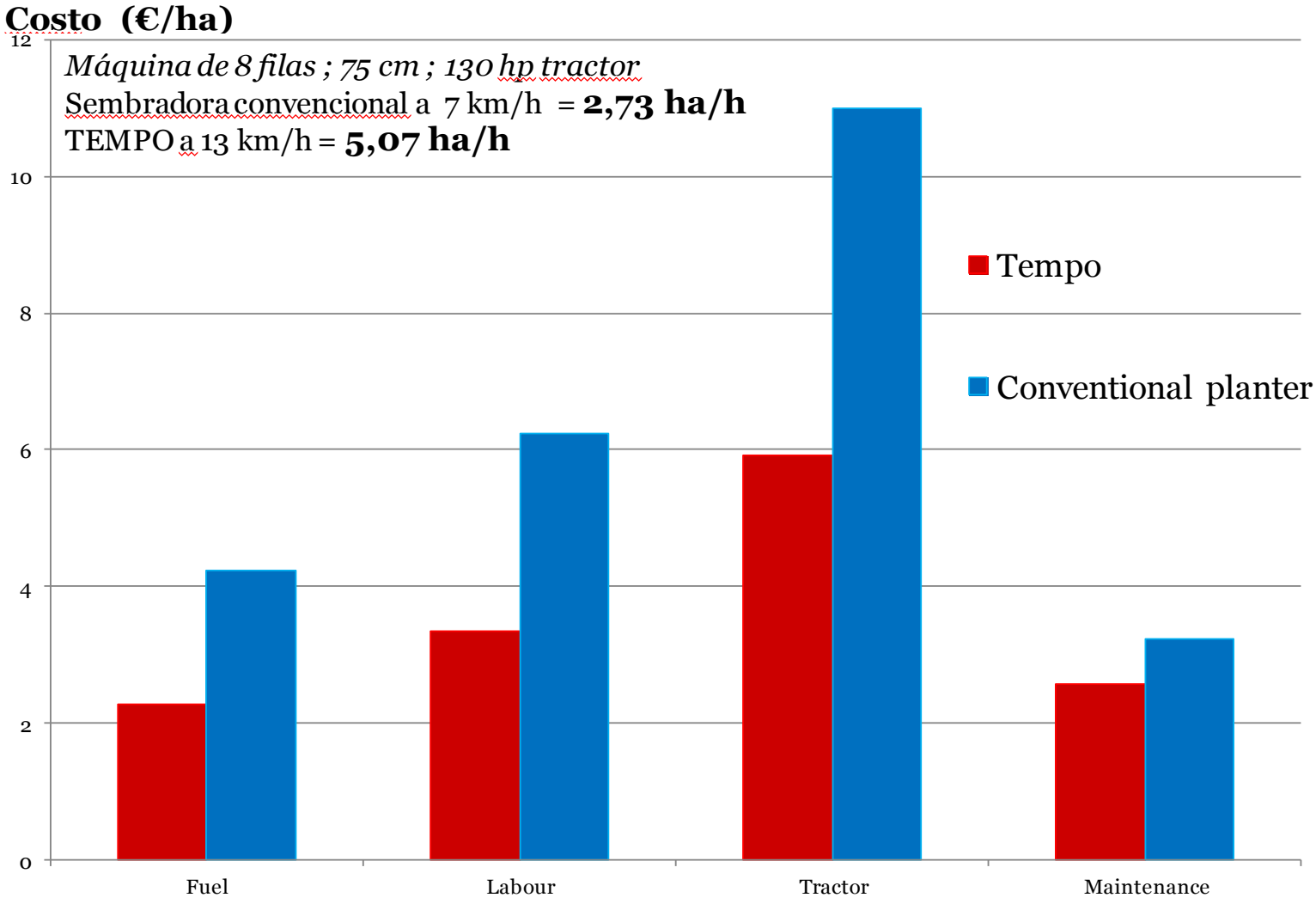
# Resumen de las mediciones de 2011



# 2011 Las pruebas de campo contra los competidores del nuevo desarrollo

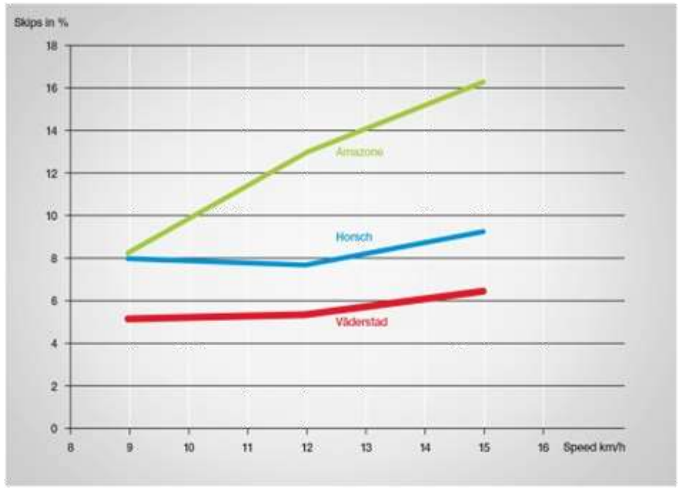


# Mayor velocidad reduce los costos variables con Tempo

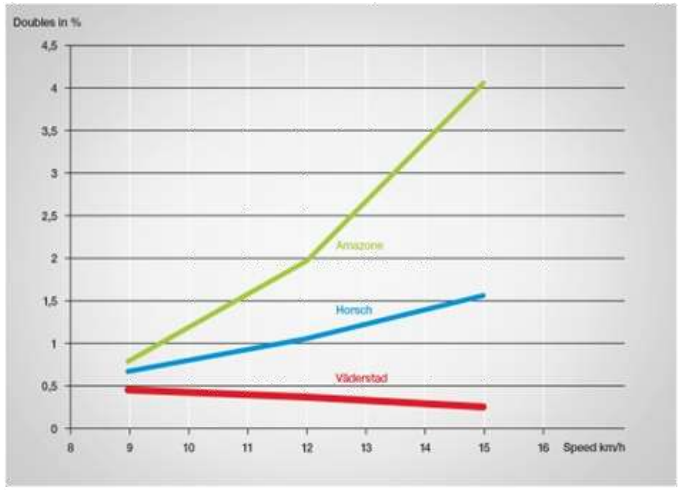


# 2.013 la precisión se demuestra en las pruebas objetivas

Test result skips




Test result doubles




# Test winner!

When Top Agrar tested three planters, the Tempo F8 was superior in terms of planting precision in high speed. Read more about the test in Top Agrar, issue #2 2013 or at topagrar.de

VÄDERSTAD

# 2013 - Record de las 24 horas con Tempo F8

- 24 de abril en el área de Kiev en Ucrania
- 85 000 semillas por hectárea
- 5,2 cm de profundidad y 130 kg / ha de fertilizante
- 212 hectáreas de maíz sembradas
- La velocidad media es de 18 kilómetros por hora
- Registro anterior: 42 por ciento de aumento en la capacidad por unidad de fila (26,5 hectáreas durante la carrera de 24 horas)

VÄDERSTAD

VÄDERSTAD

# Resultado germinación "Muy bueno”

- El resultado obtenido es increíble  La velocidad media de 18 kilometros / h Y un coeficiente o variación de 25,5
- Calidad de siembra normal en Europa? es a menudo alrededor de 40
- 95 por ciento de germinación
- Con el 95 por ciento de germinación No es posible tener un CV mejor del 20 por ciento.
- La distancia media planta de 18,9
- Medido por el Instituto Ucraniano de Certificación de Maquinaria Agrícola

VÄDERSTAD

VÄDERSTAD

# 2014 - >Record 24 horas con Tempo R 12 (12 filas, girasol)

- 4-5 de abril en la zona de Pleven, Bulgaria
- 62.500 semillas por hectárea
- 5 cm de profundidad
- 306 hectáreas de girasol plantados
- La velocidad media de 19 kilómetros por hora

# Resultado medido

- Coeficiente de variación 18,5
- Todo por debajo de 25 es excelente precisión
- El girasol es más complicado debido a la forma

# Record de rendimiento

- Record promedio de 3,6 t / ha, + 500kg del rendimiento  anterior en la granja
- Rendimiento medio búlgaro girasol 2 t / ha

VÄDERSTAD

VÄDERSTAD