

SUMO



sumo1.com



Strip till Metódy a princípy technológie

Všeobecný vývoj technológií spracovania pôdy

- Konvenčná technológia (pluh, kompaktory.....)
- Minimalizačné technológie (radličkové , kypriče, tanierové podmietacie....)
- Technológie StripTill – pásové obrábanie
- Technológie NoTill – Sejba do nespracovanej pôdy

Výhody jednotlivých technológií

Konvenčné spracovanie	Minimalizačné spracovanie	Konzervačné spracovanie Strip-Till alebo No-Till
Obmedzenie prezimujúcich chorôb a škodcov	Rovnomerné zamiešanie pozberových zvyškov	Menej prejazdov po poli
Celoprofilové nakyprenie	Rovnomerný rozklady organickej hmoty profile	Nízka miera utlačenia technikou
Rýchlejšie obsychanie pôdy na jar	Postupné prehlbovanie	Spojenie viacerých operácií do jedného prejazdu
	Rozrušenie spodných vrstiev ale nie vždy dostačujúce	Zlepšenie vodného režimu a podpora vsakovania vody prostredníctvom pôvodnej koreňovej štruktúry
	Rýchlejšie a lacnejšie prevedenie založenia porastov	Dlhodobá ochrana voči erózii
	Vyššia odolnosť voči erózii	Priaznivý vplyv na pôdny život a obsah dážďoviek
	Možnosť cieleného hĺbkového hnojenia	Rovnomerné vzchádzanie výdrolu
		Umiestnenie semien burín na povrchu pôdy
		Zvýšenie obsahu organickej hmoty a následne humusu
		Zlepšenie štruktúry pôdy
		Zníženie nákladov na založenie porastov

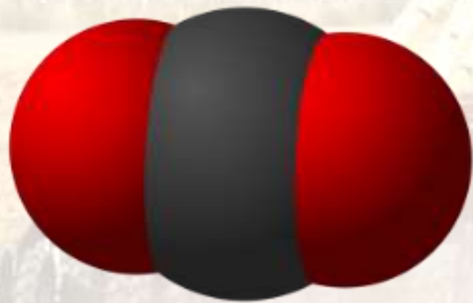
Nevýhody jednotlivých technológií

Konvenčné spracovanie	Minimalizačné spracovanie	Konzervačné spracovanie Strip-Till alebo No-Till
Vysušenie pôdneho profilu	Pri nesprávnom používaní dochádza k vytváraniu zhutnených vrstiev	Nutnosť využívať medziplodiny a krycie plodiny
Vysoká mineralizácia organickej hmoty	Zvýšený tlak prezimujúcich chorôb a škodcov	Výsledky sa nedostavia po prvom roku používania
Nízka miera sekvestrácie uhlíka	Narušenie pôdneho života	Zvýšené nároky na vedenie porastu
Vytváranie nepriepustnej utlačenej podorničnej vrstvy	Zamiešanie semien burín v celom profile.	Zvýšené nároky na rovnomerné rozmiestnenie pozberových zvyškov
Tvorba kockovitých pôdnych agregátov		Zvýšená potreba postrekov v prvých rokoch
Vysoké náklady na operáciu		
Nízke výkony		
Nutnosť následných operácií		
Nepriaznivý vplyv na pôdny život		
Zníženie populácie dážďoviek		
Vysoká miera erózie		
Zakonzervovanie semien burín v pôdnom profile		

Čo nás aktuálne trápi

- Úbytok organickej hmoty s pôdy (odvoz, spaľovne..)
- Suché roky
- Utlačenie pôdy
- Erózia (vodná alebo veterná)
- Likvidácia živočíšnej výroby
- Nedostatočná sekvestrácia uhlíka
- Rezistencia burín
- Nedostatok pracovnej sily

Ktorý prvok je najdôležitejší spojenec poľnohospodára?



C

N

Ca

P

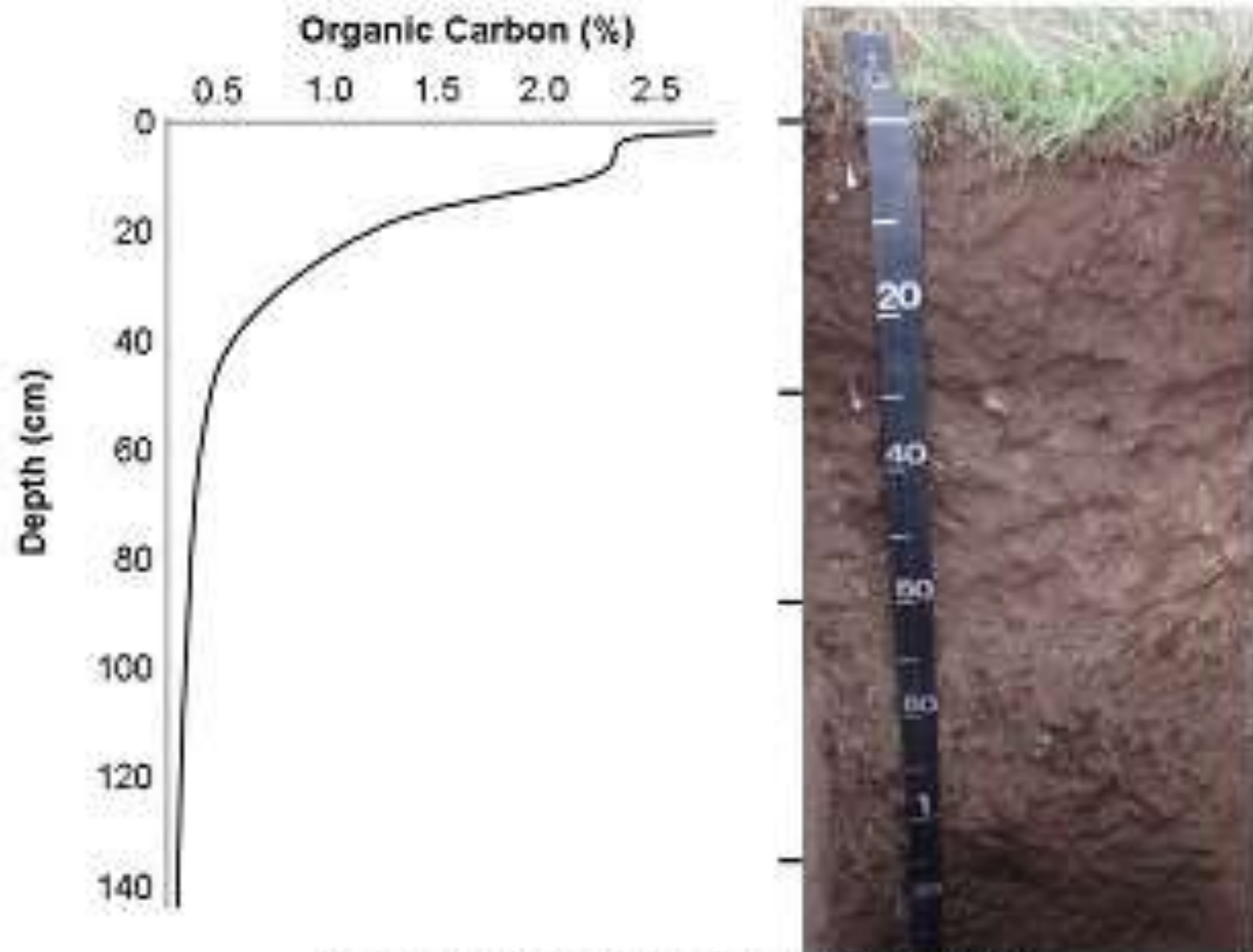
Mg

K

Čo v súčasnosti vieme o uhlíku

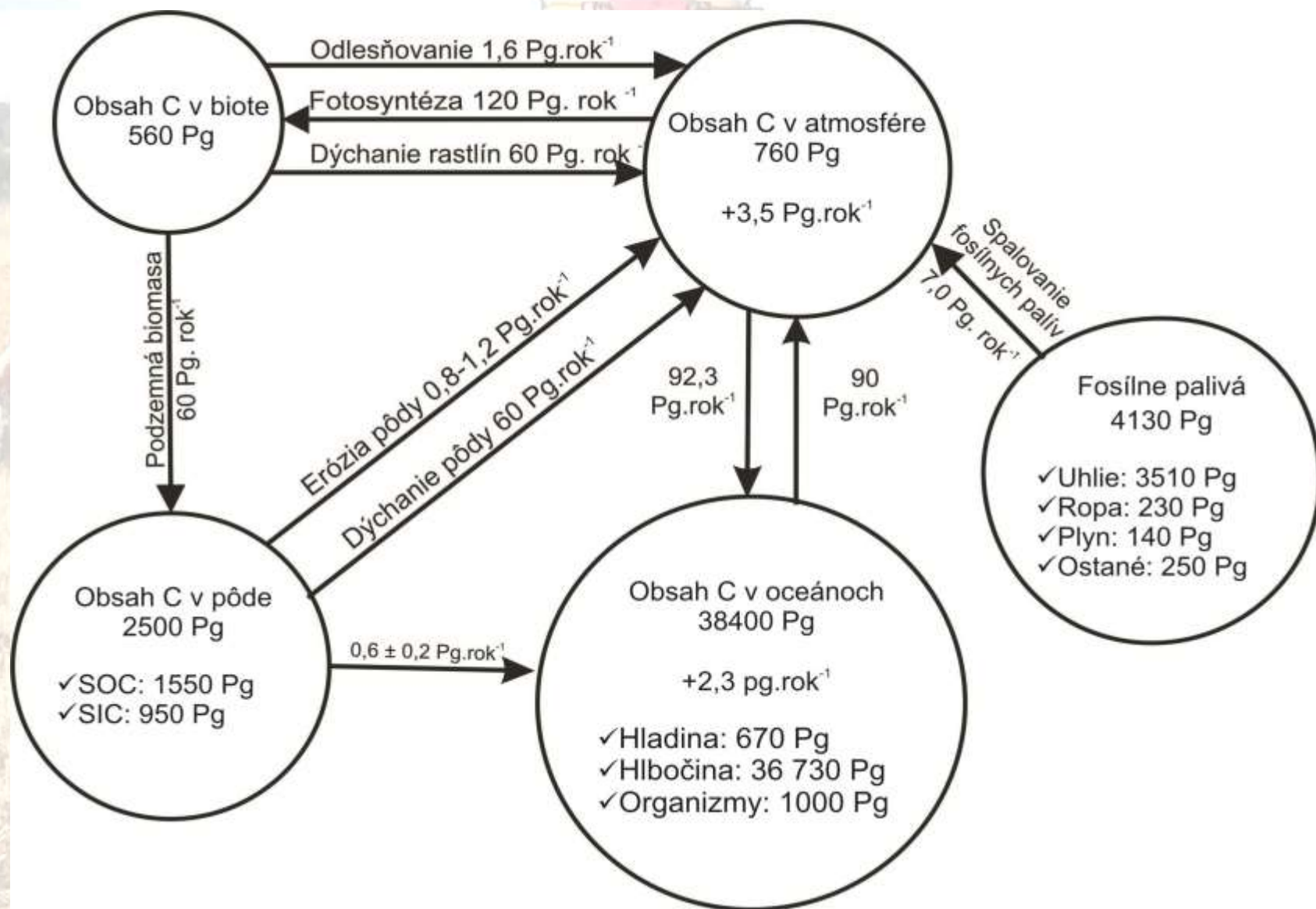
- Uhlík je jedným zo základných prvkov života na našej planéte
- Približne 2400 Pg organického uhlíka je viazaného v pôdnom profile ako pôdna organická hmota a približne jedna tretina v hĺbke do jedného metra (BRADY et al. 1999).
- Pôdna organická hmota preto zohráva dôležitú úlohu vo svetovej uhlíkovej bilancii a je tak jedným z hlavných faktorov vplývajúcich na globálne otepľovanie a skleníkový efekt.

Soil organic carbon changes with depth



Photograph and illustration by Dr. Anthony O'Geen

Kolobeh uhlíka



Ako to bolo v Británii

UK soil carbon

(1 km grid)

A) Estimate
1998 (1 m)

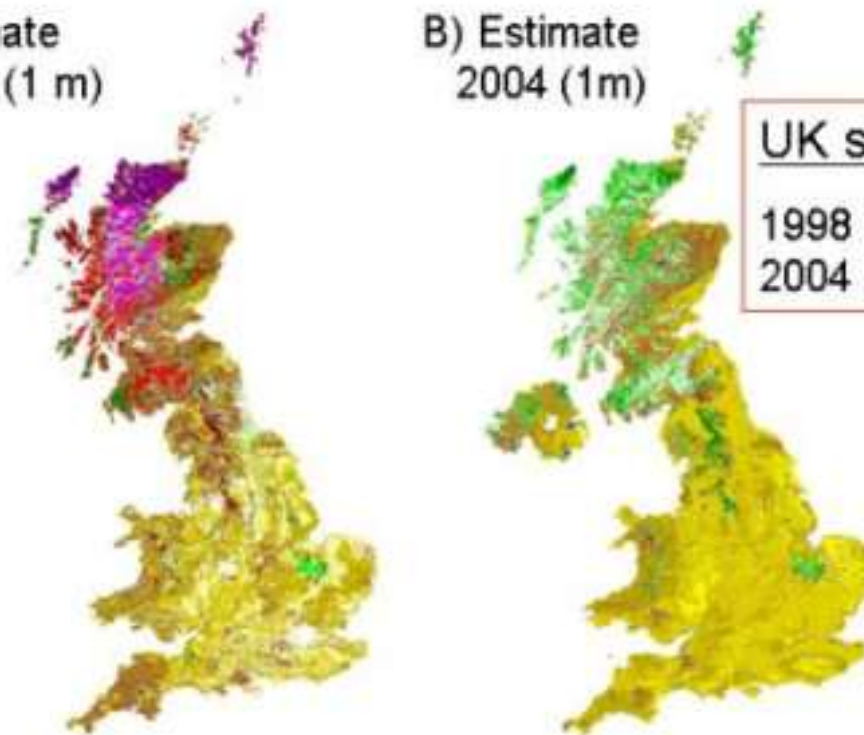
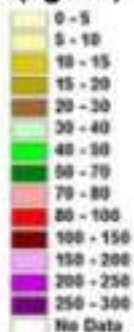
B) Estimate
2004 (1m)

UK soil C estimate:

1998 : 9.80 peta g C

2004 : 4.56 peta g C

Soil C (kg/m²)



Data Source: SSLRC, Cranfield University, (DEFRA)

Sekvestrácia uhlíka – základ organickej hmoty

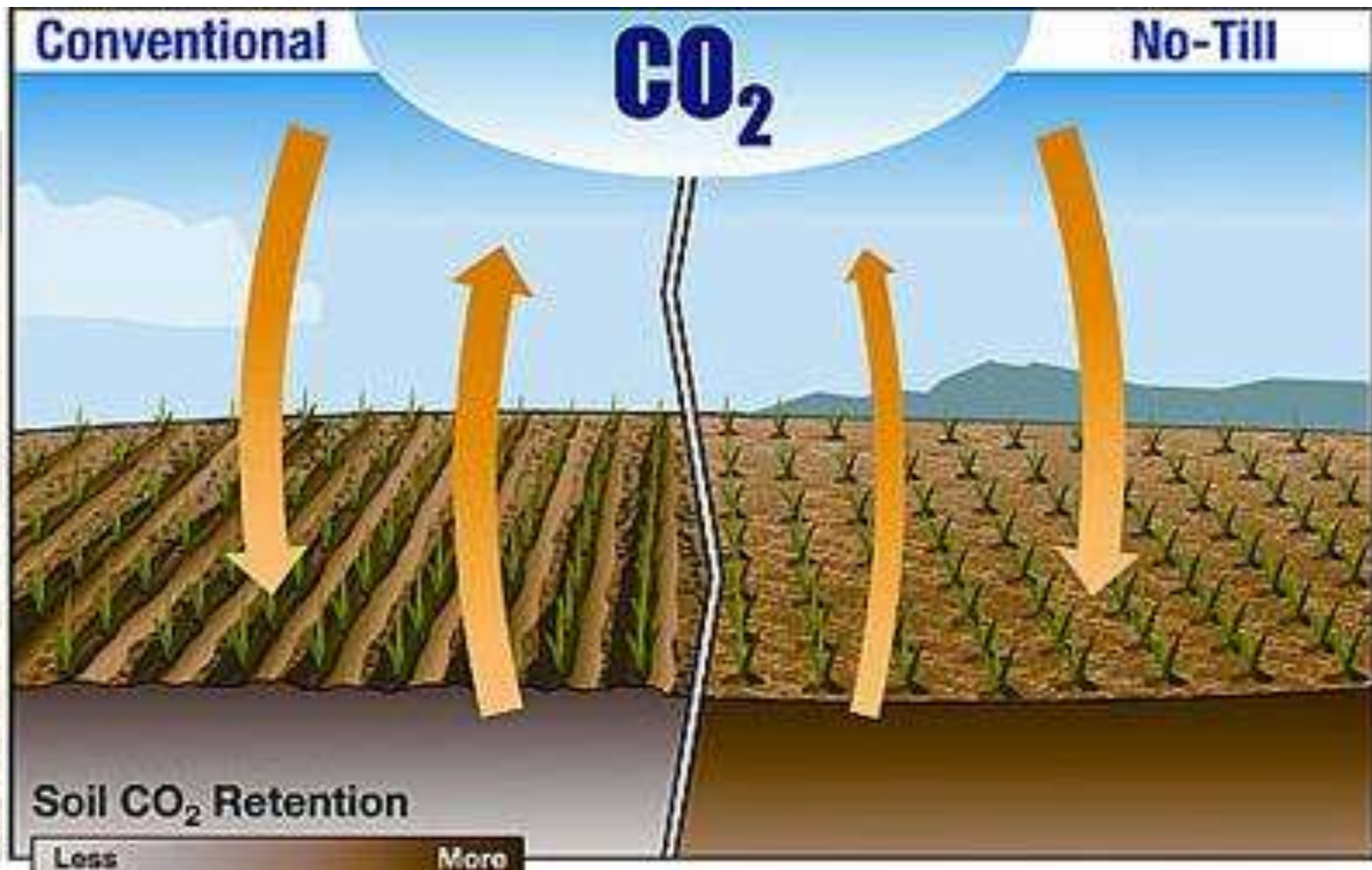
- Je uskladnenie – uloženie – uhlíka v stabilnej forme v pôde.
- Proces, ktorý prebieha priamo alebo nepriamo fixáciou atmosférického uhlíka - oxidu uhličitého (ZAUJEC, 2009).

„Carbon mitigation“

„Carbon sequestration“

Ako dospieť k sekvestracii ?

- Sekvestrácia uhlíka, prostredníctvom správne riadených poľnohospodárskych postupov, môže trvalo znižovať straty organického uhlíka z pôdy a zvýšiť mieru humifikácie, čo vedie k zvýšeniu ekologickej stability obsahu uhlíka v pôde.
- Zmeny v poľnohospodárskych postupoch, navrhované za účelom zvýšenia obsahu organického uhlíka by mali kombinovať zvyšovanie vstupov organickej hmoty do pôdy a súčasne znižovať rozklad (mineralizáciu) organickej hmoty v pôde.
- **Takého procesy a postupy nemajú negatívny vplyv na ekonomiku podniku, ale naopak pri správnej implementácii zvyšujú výkonnosť a celkovú ekonomiku poľnohospodárstva.**
- Jednou z ľahko uskutočniteľných stratégií pre zmiernenie strát organického uhlíka z pôdy bolo vyhodnotené dlhodobé bezorebné alebo len pásové spracovanie pôdy, ktoré si získava čoraz väčšiu popularitu aj na Slovensku.



Geoderma

doc.RNDr. Ladislav Miko, Ph.D.

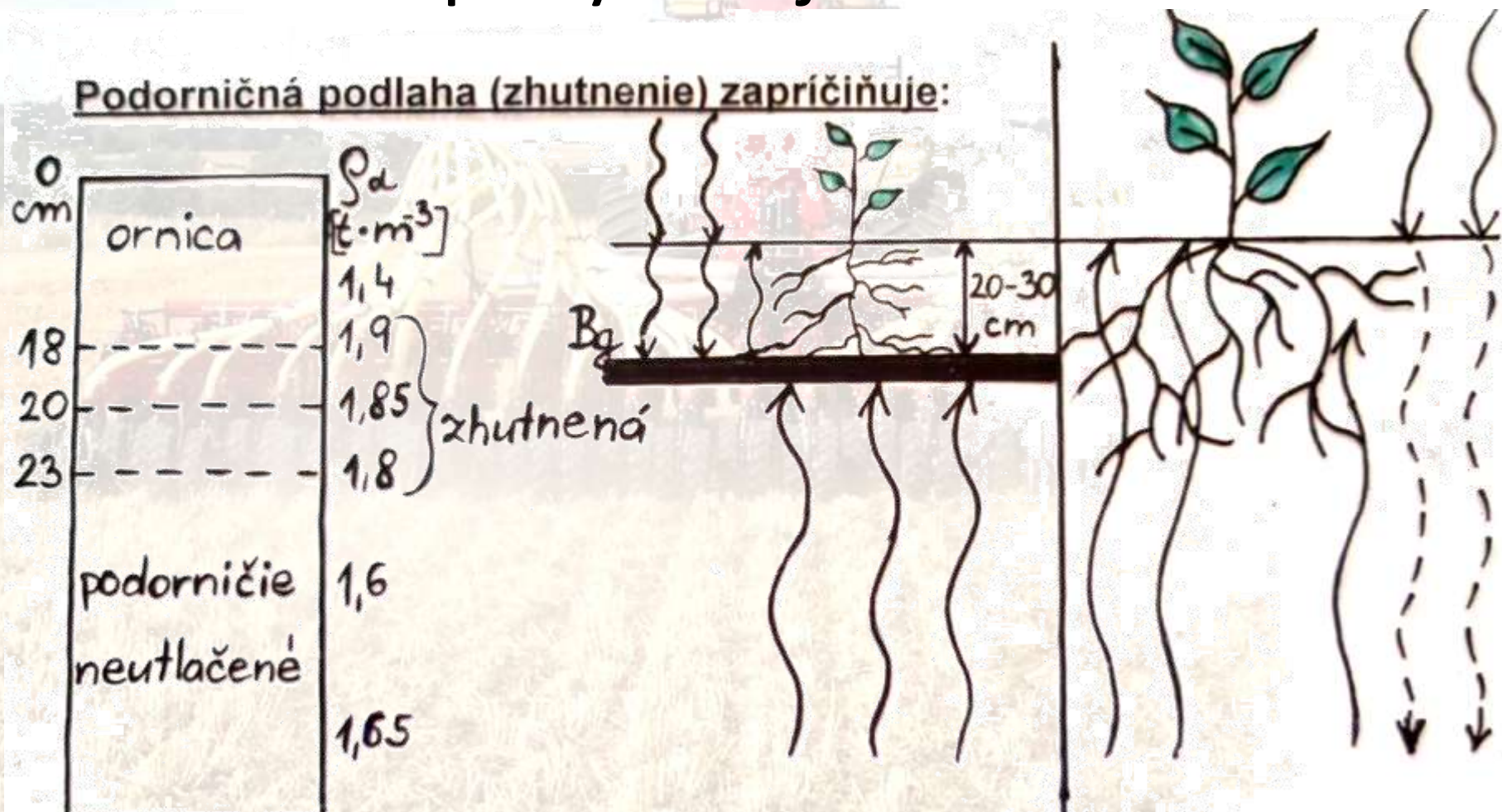


Sucho začíná tam, kde končí život v půdě

Ing. Jaroslav Záhora, CSc., Mendelova univerzita Brno



Utlačenie pôdy – objemová hmotnosť



Hmotnosť objemovej jednotky pôdy **v prirodzenom uložení** ($\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$) so zachovanou pórovitosťou.



StripTill

Pásové obrábanie pôdy

Koncepcia

Tradičné spracovanie pôdy



- Veľká spotreba
- Veľa prejazdov
- Nutnosť úpravy povrchu
- Veľa času
- Náklady
- Environmentálne dopady
- Erózia

Strip-Till sejb

Princípy Strip-Till

- Systém založený na jednom prejazde
- Sejba priamo do strniska alebo krycej plodiny
- Vytvorenie priestoru len tam kde budú rásť korene
- Umiestniť osivo tam kde dochádza k rozkladu živín a sprístupňovať ich
- Ponechať pôdu medzi riadkami neporušenú
- Vytvoriť drenážnu ryhu pre vsakovanie vody





Strip-Till Sejba

Výhody Strip Till

- Udržanie vlhkosti
- Zachovávať štruktúru pôdy medzi riadkami
- Redukovať úniky uhlíka z pôdy
- Znížiť náklady na založenie porastu
- Znížiť potrebu času
- Znížiť vplyv erózie
- Zvýšiť únosnosť povrchu pôdy
- Zvýšiť obsah dážďoviek a prirodzenej pôdnej fauny
- Udržiavať organickú hmotu v horných častiach profilu

There are many benefits of using the Sumo DTS to establish crops on both agronomic and economic levels. Here are a few figures to highlight possible cost savings that could be achieved by switching to a 'strip-till' system- CAN YOU AFFORD NOT TO LOOK!!

Cost

Time

Conventional Tillage	£/ha	Ha/hr	Hr/ha
Plough	60	0.8	1.25
Press	20	1.5	0.6
Power Harrow	37	1.25	0.8
Drill	30	3	0.3
Roll 8m	9	4	0.25
	156		3.2

Min Till	£/ha	Ha/hr	Hr/ha
Min Till Cultivator 3m	40	2	0.5
Heavy Press 4.6m	18	4	0.25
Spraying	14	7.5	0.13
Tine Drill 4m	25	3	0.3
Roll 8m	9	4	0.25
	106		1.43

Strip-Till Drilling	£/ha	Ha/hr	Hr/ha
Straw Rake 6m	7.8	6	0.16
Spraying	14	7.5	0.13
DTS 4m Drill	41	3	0.33
Roll 8m	9	4	0.25
	71.8		0.87



Typical plough based establishment system



Typical min-till based establishment system



Typical DTS strip-till drill establishment system

54%

saving over conventional tillage

32%

saving over min-till

73%

saving over conventional tillage

39%

saving over min-till

* All figures based on averages taken from across the UK

Strip-Till Sejba

Benefity

- Čas
- Náklady
- Práca
- Znehodnotenie pôdy

Základné operácie

1



- Kosba na čo najkratšie 150-200mm
- Vhodné je kosiť s drtičom slamy a metačmi pliev

2



- Prstové brány v 30° uhle na smer kosenia
- Dva prejazdy pri vysokom napadnutí slimákmi

3



- Postrek proti trávovitým (jednoklíčnolistovým burinám)

4



- DTS sejba šikmo na prejazd prstových brán

SUMO



JB Diego Ozimná pšenica výsevok 80kgs/ha
Sejba 21.9.2013
Metóda - DTS drill priamo do strniska po balenej
slame a ošetrení
Úrody -11.1t/ha

5 typov ako začať

Uhlík

Možnosti a limity podniku

Byť otvorený a flexibilný

Medziplodiny, krycie plodiny

Sledovať zmeny v pôde

A red combine harvester with 'DTS' on its side is pulling a large, complex deep tillage implement through a field of dry, yellowed grass. The implement has multiple large, curved, yellow and red components that appear to be tilling the soil. The background shows a line of trees under a bright sky.

DTS
Deep Tillage
Seeder
Koncepcja

Do technológie – nepatrí len sejačka DTS

Podrývak Subsoiler

- Nemieša len zdvíha
- Rieši podmáčané miesta
- Stroj ktorý pracuje pod ornicou a sprístupňuje spodne vrstvy
- Zabezpečuje lepšie odvodnenie

Strniskové brány STRAKE

- Mali by naháňať kombajn
- Keď je potreba, operáciu zopakovať
- Podporenie výdrolu
- Jednoduchý ale pevný pracovný orgán
- Veľké zábery 6,8, 12 m a vysoká rýchlosť do 20 km.h.



DTS v Polno SME Palárikovo

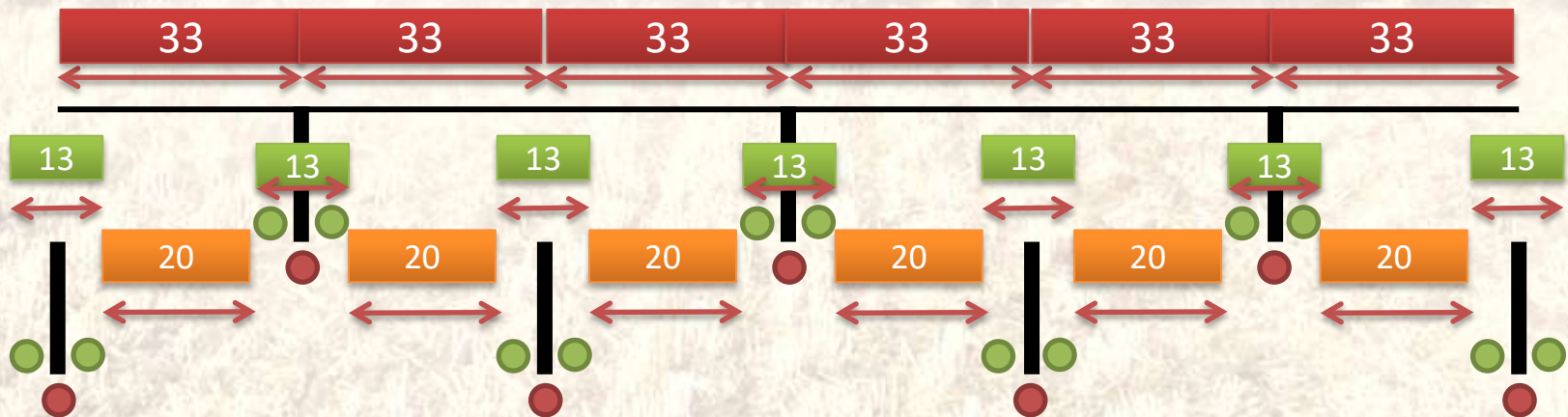


Medziriadková vzdialenosť



● OSIVO

● HNOJIVO



Výsevná sekcia, jednotka, päťka, radlička



Paralelogram

Automatické
istenie

Výsevná
bodka

Čelné
krojidlo

Híbková
radlica
100-150mm
pod výsevným
lôžkom

Krycie
disky

Prítlačné
kolieska



Možnosti sejby

Bôb alebo soja



Obilniny



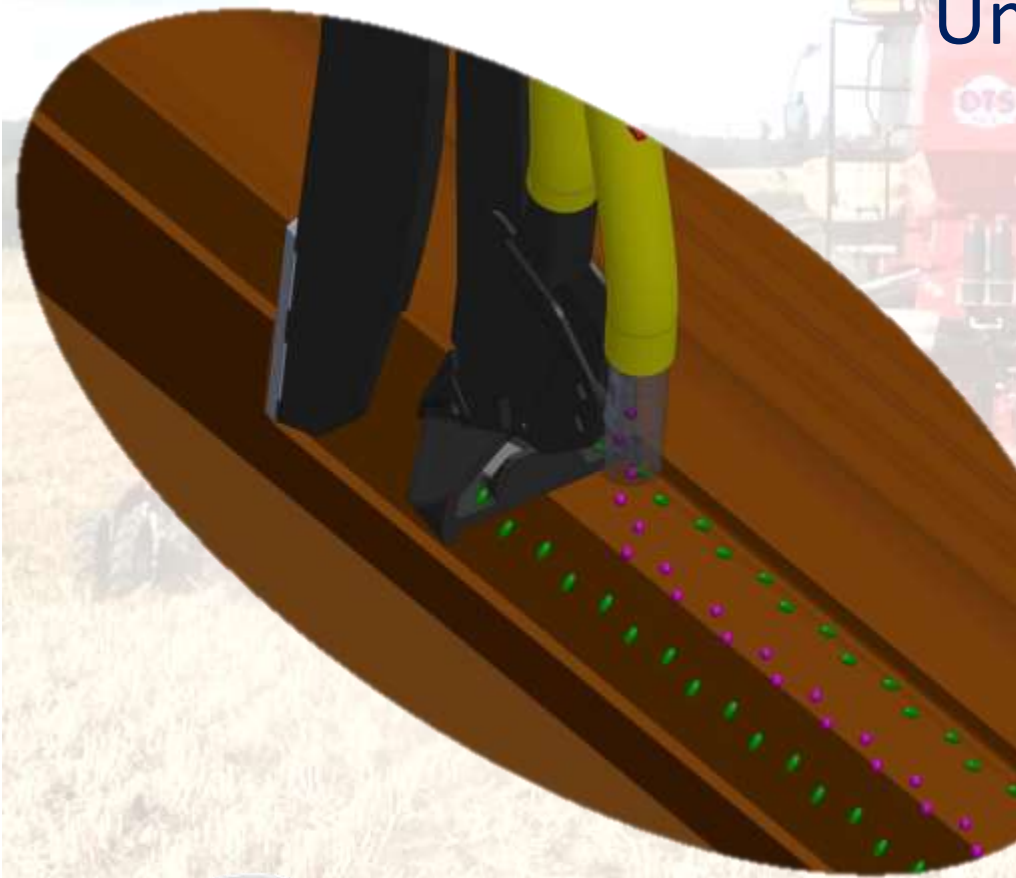
1 vývod
(Možnosť)

Kolík

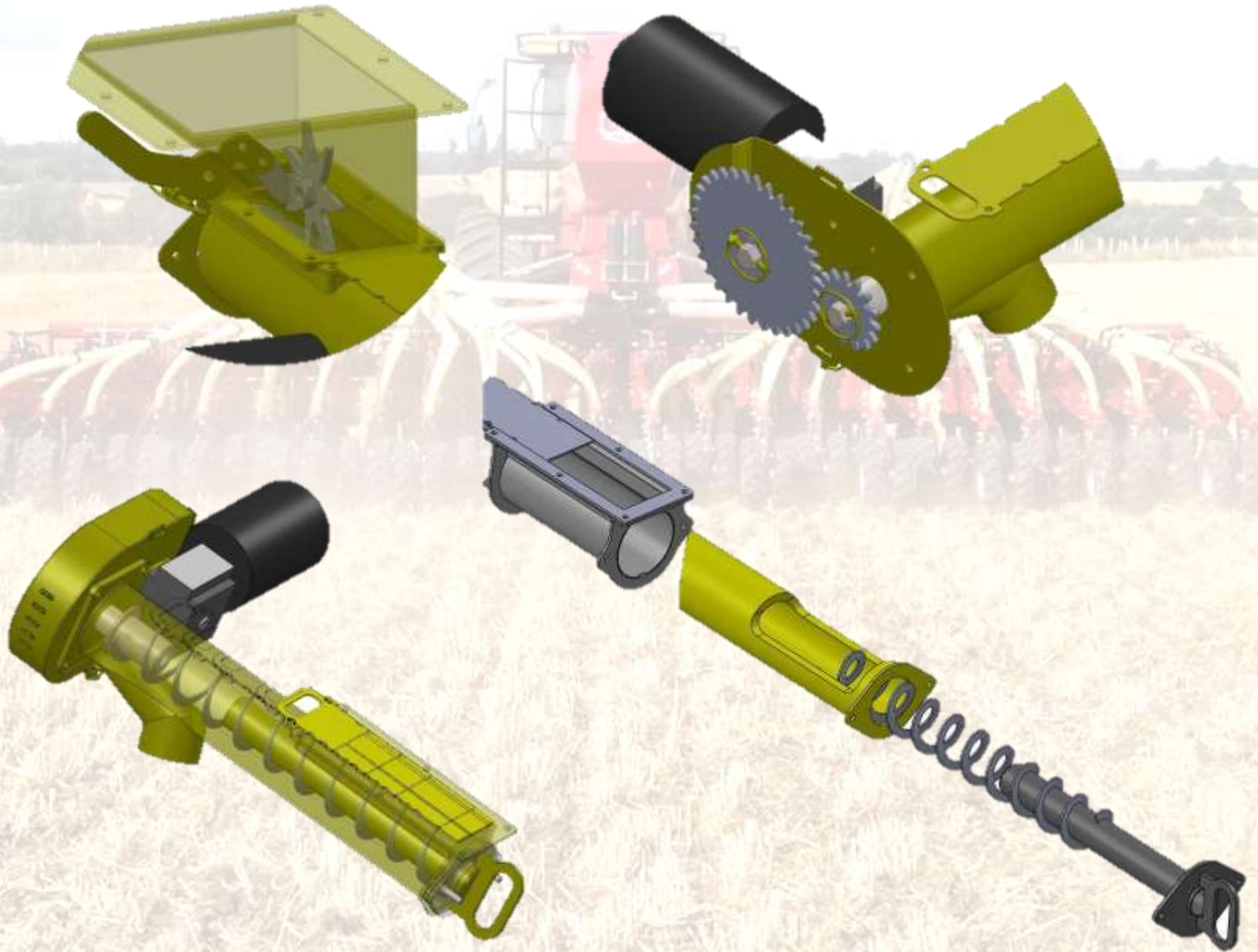
Dva vývody
(standard)

Možnosti sejby

Umiestnenie hnojiva



Patentované výsevné ústrojenstvo ORGA



Naše skúsenosti s DTS a technológiou StripTill

Čoho je repka schopná keď má priestor



15 CM



33 CM

Výčapy – Opatovce

Sejba pšenice po kukurici 4.11.2016 Výčapy-Opatovce

BPEJ: 0103003

Pôdny druh: ťažká

Pôdy typ: Fluvizem typická karbonátová ťažká

Svahovitost': rovina

Skelet: bez skeletu

20 ha

Operácie

Po zrnovej kukurici

Mulčovanie

Diskovanie – Horsch

Výsevok 220 kg/ha

Hĺbka 4 cm



Sejba pšenice po kukurici 4.11.2016 Výčapy-Opatovce



Stav k 23.2.2017 Výčapy



Stav k 24.4.2017 Výčapy



Stav k 12.6.2017 Výčapy



Stav k 12.6.2017 Výčapy



Stav k 12.6.2017 Výčapy

Úroda 5,9 t.ha vo
veľmi suchom roku



Sejba jačmeňa po hrachu 13.3.2017

BPEJ: 0040001

Pôdny druh: ľahké pôdy

Pôdy typ: černozem typická,
ľahká vysychavá

Svahovitosť: rovina

Skelet: bez skeletu

Zrážky stanovisko Mužla:

Marec: 44,5

Apríl: 49,7

Máj: 9,5



Stav jačmeňa po hrachu 13.4.2017



Stav jačmeňa po hrachu 29.5.2017



Stav jačmeňa po hrachu 29.5.2017



Stav jačmeňa po hrachu 29.5.2017



Stav jačmeňa po hrachu 29.5.2017



Stav jačmeňa po hrachu 29.5.2017



Stav jačmeňa po hrachu 13.6.2017



Stav jačmeňa po hrachu 13.6.2017



Stav jačmeňa po hrachu 13.6.2017



Sejba šošovice priamo do strniska 17.3.2017



Sejba repky po pšenici 11.8.2017

Príprava – 1x Terrano FG 5 cm, 1x Terrano FG 8 cm + 10 ha Tiger na 15 cm

Hĺbka 2,5 cm,

Výsevok 2,7 kg.ha, Rýchlosť do 12 km.h

Dvojriadky

Traktor Challenger 400 k



Video

Kontrola 12.9.2017



Sejba repky po jačmeni 17.8.2017



Príprava – 1x disky Carrier. 1 x glyfosat
Hĺbka 3 cm,
Výsevok 4,3 kg.ha, Rýchlosť do 11 km.h
Dvojriadky
Parcela: rovina
Traktor: Fendt 936
Odroda: Dario

Video

Kontrola 21.11.2017



Kontrola 29.5.2018



Sejba repky po pšenici 18.8.2017

Príprava – bez prípravy.

Hĺbka 3 cm,

Výsevok 3,6 kg.ha, Rýchlosť do 11 km.h

Dvojriadky

Parcela: svah

Traktor: Fendt 936

Odroda: labrador

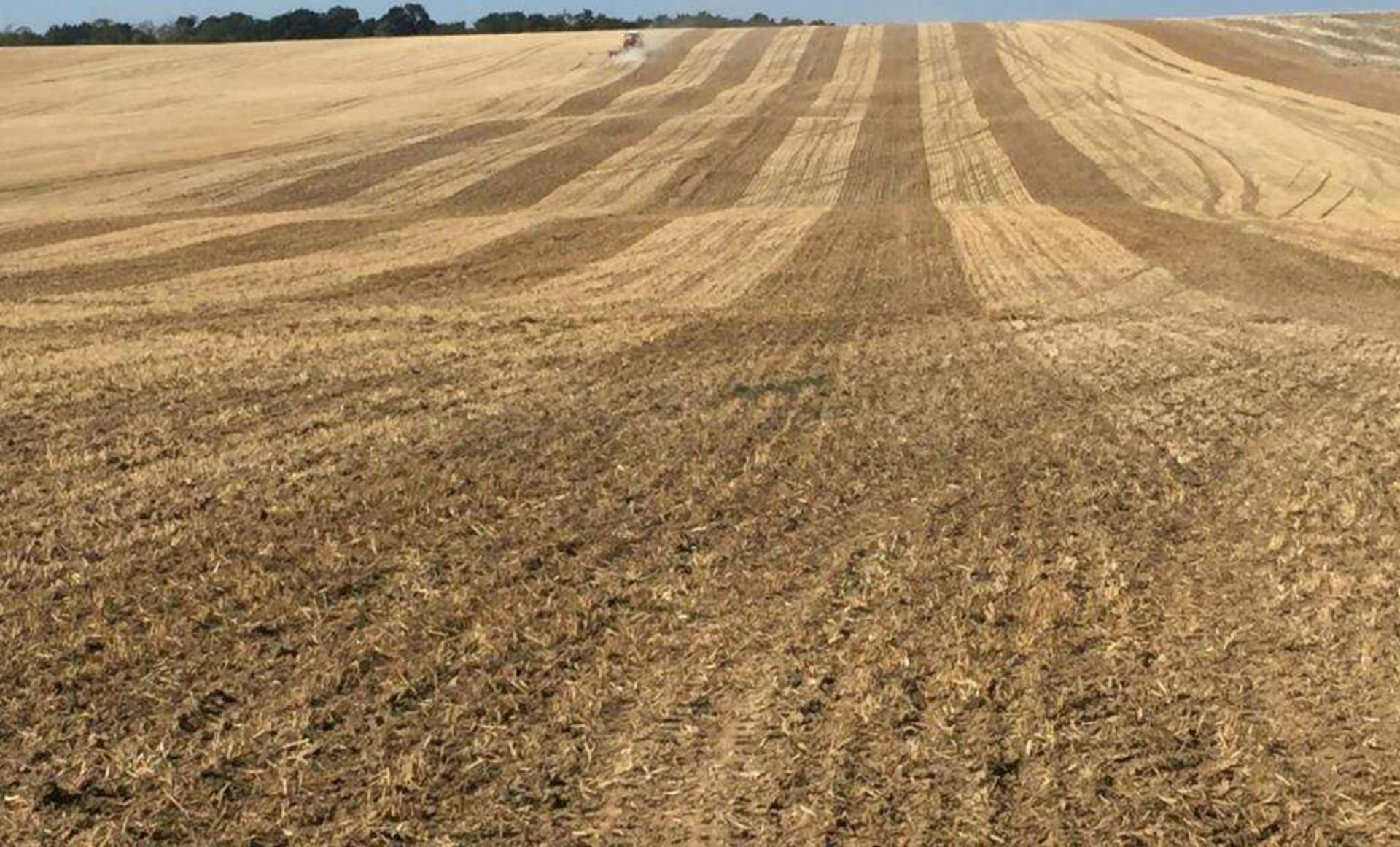


Video

Sejba repky po pšenici 18.8.2017



Zasiata pole - Sejba repky po pšenici 18.8.2017



Kontrola 16.11.2017



Kontrola 29.5.2018



Sejba repky po pšenici 21.8.2017 Velké lovce



Hĺbka 3 cm,
Výsevok 3,8 kg.ha, Rýchlosť do 11 km.h
Dvojriadky
Parcela: rovina
Traktor: Fendt 936
Odroda:
Príprava: 1 x podmietka Joker 5-6 cm

Sejba repky po pšenici 21.8.2017 Velké Lovce

Hĺbka nastavenia kypriaceho noža na 20 cm



Hlavné

Sejba repky po pšenici 21.8.2017 Veľké Lovce

A takto to bolo 17.7.2017



Mimo rastu koreňov 10 cm



V zóne rastu koreňov 23 cm

Kontrola 17.10.2017



Sejba raže po silážnej kukurici

13.9.2017 Bešeňov



Hĺbka 5 cm, Pôda – spečený piesok

Výsevok 220 kg.ha,

Rýchlosť do 13 km.h

Dvojriadky

Parcela: rovina

Traktor: FENDT 936

Odroda:

Príprava: bez prípravy

Spečený piesok



Sejba pšenice po sóji

13.9.2017 Bešeňov



Hĺbka 4 cm, Pôda – spečený piesok

Výsevok 220 kg.ha,

Rýchlosť do 13 km.h

Dvojriadky

Parcela: rovina

Traktor: FENDT 936

Odroda:

Príprava: bez prípravy



Kontrola 17.10.2017 - RAŽ



Kontrola 17.10.2017 – Pšenica po sóji



Sejba pšenice 2.10.2017 po mulčovanej slnečnici



Hĺbka 4 cm,
Pôda – ílovitá ťažká
Výsevok 230 kg.ha,
Rýchlosť do 12 km.h
Dvojriadky
Parcela: rovina
Traktor: Fendt 930
Odroda:
Príprava: Mulčovanie



Kontrola 17.10.2017



Kontrola 17.10.2017 – vyvíjajúci sa porast



Rovnomerné vzchádzanie aj v nerovnom teréne



Kontrola 16.5.2018



5,4 t.ha



Sejba pšenice 7.10.2017 po slnečnici



Video

Video v
kameňoch

Hĺbka 4 cm,
Pôda – ílovitá ťažká
Výsevok 230 kg.ha,
Rýchlosť do 12 km.h
Dvojriadky
Parcela: rovina
Traktor: MF 270 k
Odroda:
Príprava: 2x diskovanie

Kontrola 7.11.2017



Kontrola 10.5.2018





Porasty v roku 2019

Topoľníky 3.5.2019



Veľký Krtíš 18.4.2019



Liptovský Mikuláš

24.4.2019

DTS bez přípravy



Disková sejačka a příprava



Nové Zámky smer Kolárovo 10.5.2019



Preseľany 16.5.2019

**DTS bez
prípravy**



**Disková
sejačka
a príprava**



Slepčany 16.1.2020



A red DTS StripTill machine is shown from a rear perspective, working in a field of tall, dry grass. The machine has two large, yellow, V-shaped components on either side of the central body. The background shows a line of trees under a clear sky.

**Vývoj porastov stále
sledujeme**

**Zaujala Vás technológia
StripTill DTS?**

Kontaktujte nás

www.landtechnologies.sk