

**Lidea**

FRESH IDEAS FOR AGRICULTURE



**Cirok**

Technologický  
sprievodca

Katalóg

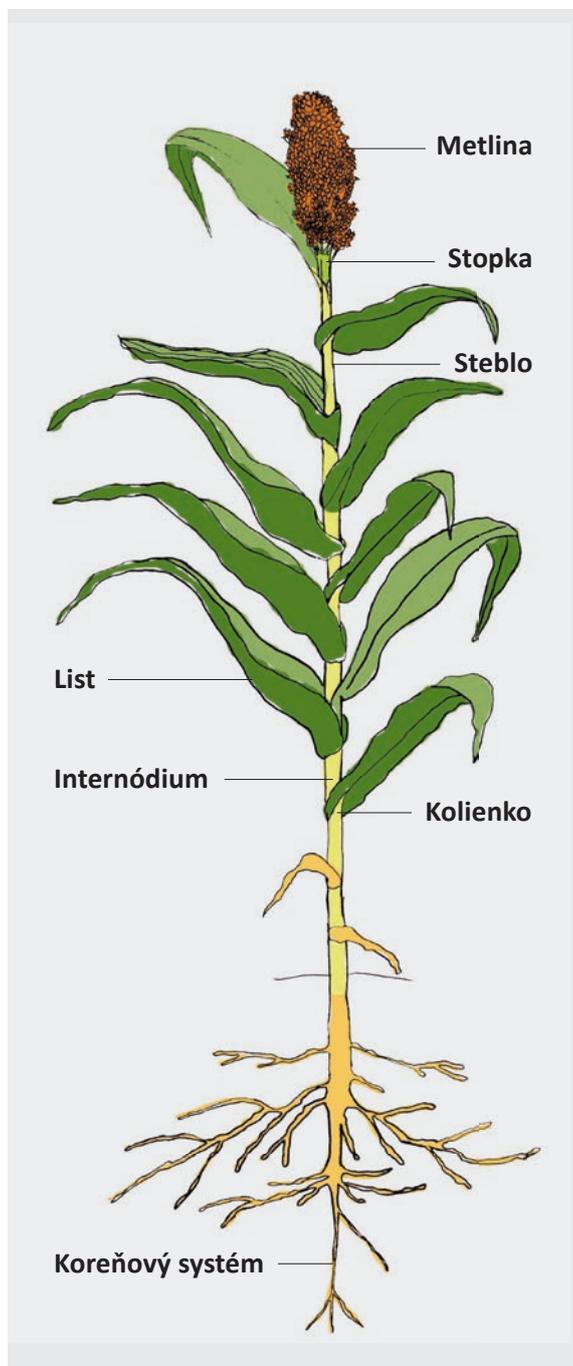


# Spoznajte cirok

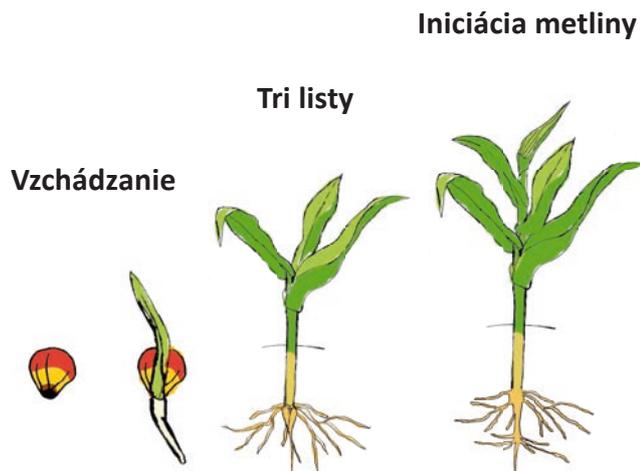
## Pôvod ciroku

Cirok je druh rastliny z čeľade trávovitých (Poaceae). Považuje sa za starobylú obilninu, najstaršie nálezy sa našli v severovýchodnej Afrike. Dnes je cirok jednou z piatich hlavných obilnín na svete. Jeden druh tejto plodiny, nazývaný cirok dvojfarebný, je dôležitou plodinou pestovanou v Európe.

## Rastlina ciroku



## Rastové fázy ciroku



### Vegetatívne obdobie

Máj

Jún

750 – 1050 °C



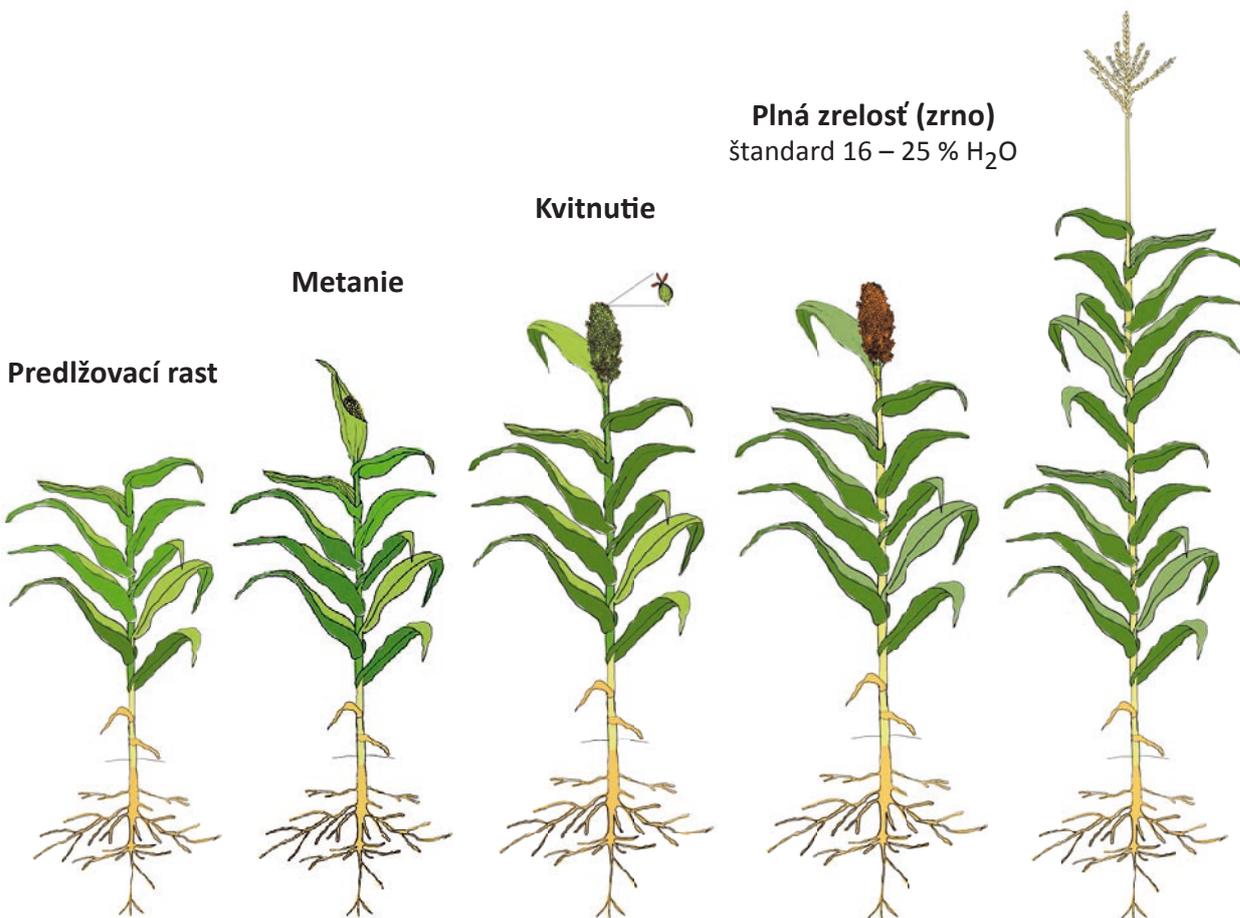
**Silážna zrelosť**  
štandard 30 – 32 % sušiny

**Plná zrelosť (zrno)**  
štandard 16 – 25 % H<sub>2</sub>O

**Kvitnutie**

**Metanie**

**Predlžovací rast**



**Obdobie nalievania zrna**

Júl

August

September

1760 – 1940 °C





## Spoznajte cirok

### VEĽKÁ ROZMANITOSŤ MOŽNOSTÍ VYUŽITIA...

#### Na celom svete sa pestuje päť rôznych druhov ciroku

##### Na zrno (červené a biele)



**Výživa zvierat:** V prípade ošípaných ho možno do kŕmnej dávky zaradiť v rozmedzí 20 až 70 % (suchom alebo mokrom stave) a 20 až 40 % pre hydinu. Môže sa používať aj vo výžive hovädzieho dobytku, nosníc, v krmivách pre domáce zvieratá a pri chove rýb. Biele alebo červené zrno sa môže v Európe pestovať v závislosti od pestovateľských podmienok pri zachovaní rovnakej úrodnosti. V Európe má cirok veľmi nízky obsah tanínov (trieslovín) a má nižšie riziko výskytu mykotoxínov.



**Potravinárstvo:** Cirok ponúka veľa možností. Neobsahuje lepok a môže sa použiť na výrobu múky, pop-sorga (pop-corn), cestovín, piva a liehovín. Je tiež bohatý na antioxidanty, železo, horčík, fosfor, vitamíny B3 (niacín) a B6, taktiež má nízky glykemický index.

**Bioetanol (lieh):** z 1 tony zrnového ciroku môže vyprodukovať 390 – 410 litrov etanolu.

##### Na siláž (so zrnom alebo bez zrna, BMR typ alebo bez BMR)



**Výživa zvierat:** Cirok môže byť do krmiva pre zvieratá zaradený v rozsahu od 25 do 100 %. Má dobrú stráviteľnosť a zabezpečuje vysoký výnos siláže pre rôzne druhy zvierat: dojnice, jalovice, hovädzí dobytok, kôz a oviec.

##### Na biomasu



**Pre produkciu bioplynu:** Z jedného hektára môžeme vyprodukovať až 7 000 m<sup>3</sup> metánu (29 % sušiny). Rastlina ciroku je vysoká viac ako 3 metre a výnos zelenej hmoty je vyšší ako pri kukurici.

**Biomateriál:** Veľmi veľa možností využitia v priemysle (tepelné izolácie, stavebné prvky).

##### Na produkciu cukru



**Biopalivá:** Transformuje sa najmä v roztokoch etanolu, pretože vysoký obsah cukru umožňuje fermentáciu.

**Potravinárstvo:** Používa sa na výrobu chutného cirokového sirupu a liehovín.

##### Sudánska tráva



**Výživa zvierat:** Viackosná krmovina alebo krmovina na pastve, rustikálna plodina, odolná voči suchým podmienkam.

**Pre produkciu bioplynu:** Môže sa použiť ako medziplodina na výrobu energie.

## ... A POUŽITIE AKO NÁSLEDNÁ PLODINA

- Hlavne pre horúce oblasti
- Ideálne je, keď cirok nasleduje po strukovinách, jačmeni alebo repke
- Je potrebné využívať veľmi skoré odrody ciroku
- Výsev rýchlo po zbere predchádzajúcej plodiny, pri bezorbovom hospodárení, ak je to možné do konca júna
- Potreba zavlažovacieho systému alebo malých zrážok na zabezpečenie vzhádzania rastlín
- Využitie pozberových zvyškov predchádzajúcich plodín v pôde na obmedzenie straty vody
- V prípade pri obmedzených podmienkach použitia vstupov (hnojenie, prípravky na ochranu rastlín, ...)

## VÝHODY...

- ☞ **Budúcnosť pestovania** naberá na význame vďaka zmenám klímy.
- ☞ **Dobrá alternatíva ku kukurici** v podmienkach sucha a v oblastiach napadnutých Diabrotica.
- ☞ V porovnaní s kukuricou a slnečnicou je potrebných o **30 % menej vstupov**.
- ☞ **Diverzifikácia v osevných postupoch**.
- ☞ Vhodný ako **hlavná zložka krmovinárskeho, potravinárskeho a bioenergetického priemyslu** s miestnou európskou produkciou.
- ☞ **Bez lepku** a s nízkym obsahom tanínov (trieslovín).
- ☞ **Nízke nároky na vodu** (viac ako 80 % pôdy v Európe nemá zavlažovacie systémy).
- ☞ **Konkurencie schopná plodina** z ekonomického hľadiska.
- ☞ **Znižuje tlak niektorých invazívnych patogénov** (Nematódy, Diabrotica).
- ☞ **Minimalizuje problémy s opelením** medzi ozimnými a letnými plodinami.
- ☞ **Vhodná ako predchádzajúca plodina pre jarné plodiny, ako krycia plodina:** po zbere zrna ak zvyšok zelenej rastliny zostane na poli ako krycia plodina.
  - lepšia štruktúra pôdy (lepší vývoj koreňov)
  - žiadna erózia počas zimy
  - zachovanie živín v pôde pre lepšiu asimiláciu na jar (30 až 40 % návratnosti dusíka)
  - na jar pred diskovým výsevom alebo priamou sejbou





# Manažment porastu



## 1 PRÍPRAVA PÔDY AKO DOBRÝ ZÁKLAD

**CIEĽ:** získať dobrú štruktúru pôdy a osivové lôžko

- **hlboká orba** alebo no-till systém pre dobré rozvinutie koreňov
- **vyhnúť sa príliš plytkým pôdam**, ktoré znižujú úrodný potenciál ciroku
- plytké pôdy len s **dobrou štruktúrou pôdy** v hlbších vrstvách
- **limitovať počet prechodov** poľnohospod. technikou, aby sa zabránilo utláčaniu a zhutňovaniu pôdy
- **zle pripravená pôda** môže negatívne ovplyvniť vzhádzanie
- cirok je veľmi citlivý pri **flovitých pôdach**, najmä v období po sejbe

## 2 VÝBER ODRODY PODĽA 9 KRITÉRIÍ

**CIEĽ:** adaptácia pre podmienky pestovateľskej oblasti

- **Skorosť:** prispôbiť výber odrody oblasti a dátumu sejby. Vyberajte skoré a stredne skoré odrody pre skorý zber
- **Úrodnosť**
- **Tolerancia voči sterilite metlín** (apikálna sterilita): vyhnúť sa citlivým odrodám
- **Tolerancia voči suchu:** najmä v podmienkach bez možnosti zavlažovania
- **Citlivosť na *macrohominia* a *fusarium*:** vyhnúť sa citlivým odrodám
- **Odolnosť voči poliehaniu:** záruka dobrého zberu bez strát
- **Odolnosť voči uvoľňovaniu zŕn z metliny:** šľachtiteľský cieľ, všetky odrody Lidea majú dobrú toleranciu voči uvoľňovaniu zrna
- **Nízky obsah tanínov:** dôležité z hľadiska trávenia a využitia energie
- **Kvalita siláže a biomasy:** závisí od segmentu využitia

## 3 DOBRÉ ZALOŽENIE PORASTU

**CIEĽ:** kľúčovým faktorom je dobrá vzhádzavosť

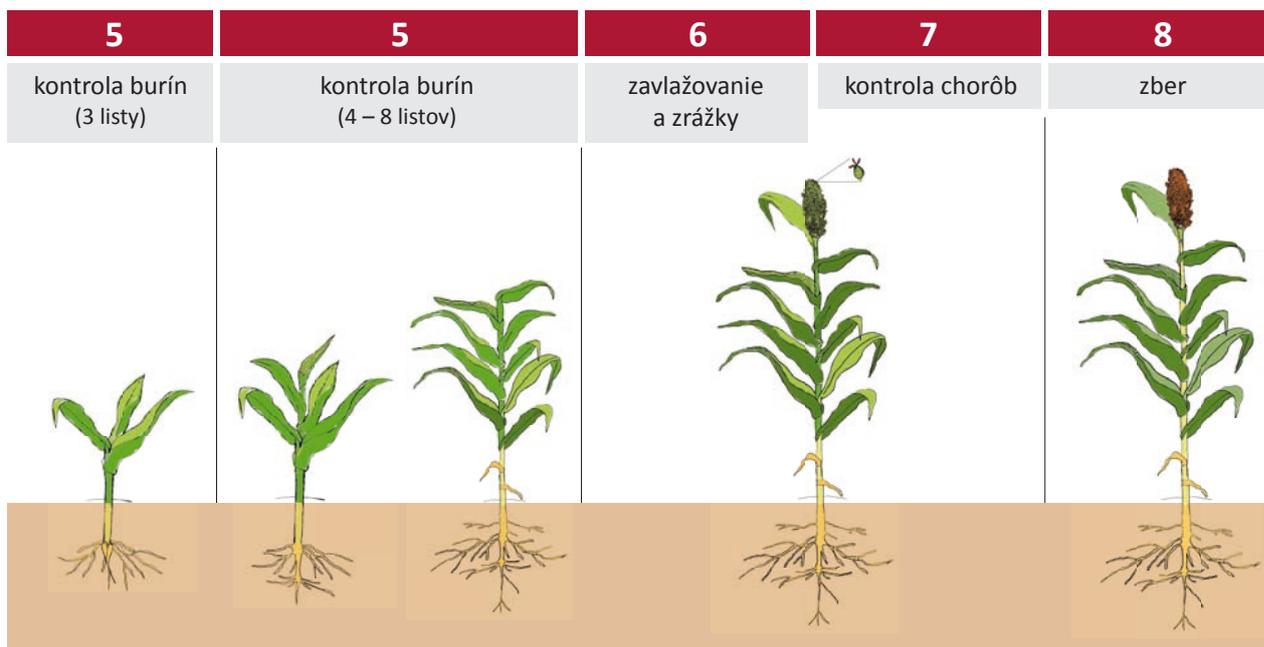
- **Hĺbka sejby:** 2 – 4 cm, dôležité pre rýchle vzhádzanie a kontrolu hustoty porastu – lepšie pokrytie pôdy pre redukciu výskytu burín
- **Optimálna hustota zabezpečuje vysoký výnos**
- **Dátum sejby:** závisí od 3 hlavných faktorov
  1. teplota pôdy ( $\geq +12^{\circ}\text{C}$ )
  2. požadovaný čas kvitnutia podľa klimatického pásma
  3. dátum zberu
- **Hustota sejby:** závisí od viacerých faktorov:
  1. dátum sejby: viď tabuľku s odporúčaniami
  2. zásoba vody v pôde: v suchých podmienkach hustota sejby môže ovplyvniť konkurenciu medzi rastlinami – napadnutie *macrohominia* a rapidne vyčerpanie zásob vody v pôde
  3. straty počas vzhádzania

## 4 HNOJENIE

**CIEĽ:** optimálna zásoba živín

- **Dusík N:** aplikácia do max. 6 až 8 listov v závislosti od dostupnosti vody a hĺbky pôdy, s návratnosťou 40 % do pôdy
- **Fosfor P a Draslík K:** správne posúdiť množstvo po predchádzajúcich plodinách pred aplikáciou, uprednostniť rozpustné hnojivá a umožniť najlepší možný príjem osivom. Všeobecne nízka potreba s návratnosťou 70 % po zbere úrody

# 8 kľúčových krokov k úspešnému pestovaniu ciroku



## 5 KONTROLA ZABURINENIA

**CIEĽ:** minimalizácia zaburinenosti

- výsev ciroku by mal byť do **dobre pripravenej pôdy**
- **proti letným trávam** (proso, cirok alepský, ...) môžete použiť niektoré možnosti kultivácie pôdy alebo včasné použitie herbicídov; nechemické riešenia – **mechanické odstraňovanie burín – plečkovanie**
- **rýchle vzhádzanie s dobrým pokrytím pôdy** zabráni rozvoju burín
- **dobrý rozvoj koreňovej sústavy** môže znížiť citlivosť na herbicídy proti trávam (herbicídy s pôdnym účinkom)
- **dnes** máme účinné riešenie po sejbe s vysokou účinnosťou proti burinám (osivo ošetrené prípravkom CONCEPT C® alebo účinnými látkami bez rizika fytotoxicity);
- **čoskoro** budú k dispozícii SU odrody tolerantné voči sulfonyl-močovine (nicosulfuron) čo je zaujímavé hlavne v prípade neskorého zaburinenia

## 6 ZAVLAŽOVANIE A ZRÁŽKY

**CIEĽ:** schopnosť porastu odolať aj suchým podmienkam

- cirok je **najcitlivejší na nedostatok vody** v období medzi tvorením metliny a kvitnutím, čo určuje aj celkový výnos
- **zavlažovanie a dobré zásoby vody** môžu podstatne zvýšiť výnos

## 7 CHOROBY (FUSARIUM a MACROPHOMINA)

**CIEĽ:** odrody s dobrou toleranciou a manažmentom porastu

- **napadnutie pri báze stonky a koreňov, silné poľahnutie pozorované pri rýchlom vysychaní rastliny a metliny**
- **priaznivé faktory pre rozvoj chorôb:** veľmi vysoké teploty pred kvitnutím, rýchly rast rastlín, vysoká hustota porastu a vysoké dávky dusíka
- **menej významné faktory:** v rizikových situáciách sa vyhnúť výsevu citlivých odrôd
- **obmedziť vegetatívny vývoj porastu** poskytnutím len nevyhnutného množstva dusíka a znížením hustoty výsevu

## 8 ZBER

**CIEĽ:** keď sú zrná zrelé, listy zostávajú zelené

- **zrelosť zrna ciroku** sa dosiahne, keď vlhkosť zrna je 30 % (vyžitie mokrého zrna), pričom norma je 15 – 16 %
- **zberajte porast čo najvyššie** (zberajte len metliny)
- v neskoršom období **neodkladajte zber**, väčšie riziko opätovného naberania vlhkosti zrna (hmla alebo dažďe) a zníženia kvality komodity
- **eliminácia zberu stoniek alebo listov – zvyšovanie vlhkosti zrna a spomalenie zberu:**
- je možné použiť defoliant, ale neodporúča sa používať ako urýchľovač dozrievania, iba na ničenie listov



# Pestovanie ciroku na zrno a krmoviny



## 1 PRÍPRAVA PÔDY

- ideálne je **hlboké prekyprenie** na lepšie zakorenenie alebo priamy výsev do krycej plodiny
- **vyhnite sa zhutnenej pôde:** obmedzte počet zásahov a počkajte na dostatočnú vlhkosť
- zabezpečte **kontakt medzi osivom a pôdou** (optimálne osivové lôžko)
- **vyhnite sa nadmernému prekypreniu** a príliš jemnému spracovaniu pôdy

## 2 SEJBA



- **Sejací stroj:** sejačka na presný výsev stroj (ideálny) a priemerom otvoru na kotúči 2,2 mm. Ak používate vysoko výkonné sejacie stroje na obilniny, uzavrite 1 riadok z 2 alebo 2 riadky z 3. Medziriadková vzdialenosť však nesmie byť viac ako 70 cm. Vždy je dôležité dodržať počet rastlín na ha, aby sa zabránilo konkurencii medzi rastlinami. Odporúčaná medziriadková vzdialenosť pre cirok na zrno je 35 – 50 cm, na siláž 70 cm.
- **Hĺbka sejby:** 2 – 4 cm. Pamätajte na to, že vysievate semená malých rozmerov a cieľom je rýchle vzhádzanie a pokrytie pôdy s optimálnou hustotou porastu.
- **Optimálna hustota porastu** je jedným z úrodových faktorov, má priamy vplyv na veľkosť metliny, počet semien v metline a HTS.
- **Dátum sejby a jeho 3 hlavné kritériá :**
  - dostatočne teplá pôda, zvyčajne 12 °C;
  - cieľový dátum kvitnutia závisí od regiónu;
  - požadovaný dátum zberu.
- **Výsevok závisí od:**
  - skorosti odrody
  - zásoby vody v pôde a možnosti zavlažovania a dostupnosti závlahy (prispôbte hustotu porastu k pôdnym podmienkam, aby sa zabránilo konkurencii v riadku, najmä ak je pôda plytká)
  - riziko straty pri vzhádzaní
  - vyhnite sa prehusteniu(!)
- **Cirok na zrno a na siláž majú veľmi podobnú technológiu pestovania.** Rozdiel je najmä v medziriadkovej vzdialenosti, hustote porastu a technológii zberu.





## ODPORÚČANÁ HUSTOTA VÝSEVU CIROKU NA ZRNO

		Cieľová hustota na hektár (je potrebné zahrnúť +20 % v čase sejby)													
Hustota výsevu +20 %→		170,000	180,000	190,000	200,000	220,000	230,000	240,000	250,000	260,000	275,000	280,000	290,000	300,000	350,000
Cieľová hustota porastu		136,000	144,000	152,000	160,000	176,000	184,000	192,000	200,000	208,000	220,000	224,000	232,000	240,000	280,000
Skorosť	Podmienky	Optimálna hustota odporúčaná podľa skorosti													
veľmi skorý (85 – 90 dní)	A														
	B														
skorý až stredne skorý (90 – 115 dní)	A														
	B														
stredne neskorý až neskorý (115 – 120 dní)	A														
	B														
medziriad. vzdialenosť	počet rastlín v riadku/ha	Počet rastlín na meter													
0,20 m	50,000	2,7	2,9	3,0	3,2	3,5	3,7	3,8	4,0	4,2	4,4	4,5	4,6	4,8	5,6
0,30 m	33,333	4,1	4,3	4,6	4,8	5,3	5,5	5,8	6,0	6,2	6,6	6,7	7,0	7,2	8,4
0,40 m	25,000	5,4	5,8	6,1	6,4	7,0	7,4	7,7	8,0	8,3	8,8	9,0	9,3	9,6	11,2
0,50 m	20,000	6,8	7,2	7,6	8,0	8,8	9,2	9,6	10,0	10,4	11,0	11,2	11,6	12,0	14,0
0,60 m	16,667	8,2	8,6	9,1	9,6	10,6	11,0	11,5	12,0	12,5	13,2	13,4	13,9	14,4	16,8
0,70 m	14,286	9,5	10,1	10,6	11,2	12,3	12,9	13,4	14,0	14,56	15,4	15,68	16,24	16,8	19,6
0,80 m	12,500	10,9	11,5	12,2	12,8	14,1	14,72	15,36	16,0	16,64	17,6	17,92	18,56	19,2	22,4

### KONKURENCIA RASTLÍN (s rizikom stresu)

<b>A</b>	Stredne hlboké pôdy alebo suché podmienky		Stredne riziková bez zavlažovania
<b>B</b>	Hlboká pôda alebo pôdy so závlahou		Riziková bez závlahy

## ODPORÚČANÁ HUSTOTA VÝSEVU CIROKU NA SILÁŽ

	Silážny cirok – jednosný	Silážny cirok – viackosný
Stredne hlboké pôdy bez závlahy	180,000 – 220,000	25 kg/ha
Hlboké pôdy bez závlahy	200,000 – 250,000	30 – 35 kg/ha
Pôdy so závlahou	220,000 – 250,000	35 – 40 kg/ha

### Medziriadková vzdialenosť:

- 50 – 60 cm pre skoré odrody
- 60 – 70 cm pre neskoré odrody alebo vysoké odrody



# Pestovanie ciroku na zrno a krmoviny

## 3 HNOJENIE

### ODPORÚČANÁ VÝŽIVA PRE ZRNOVÝ CIROK

#### Potreba hnojív a návratnosť do pôdy

	Produkcia na 100 kg semien (v kg/ha)	Produkcia semien (v kg/100kg)	Návratnosť do pôdy (v %)
Dusík (N)	2,40	1,70	35 – 40
Fosfor (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	1,00	0,70	20 – 30
Draslík (K <sub>2</sub> O)	2,50	0,35	80 – 85
Vápnik (CaO)	1,00	0,50	50 – 60
Horčík (MgO)	0,80	0,30	60 – 70

Potreba N (kg/ha)	Suchá zima (<350 mm, október – marec)	Daždivá zima (>350 mm, október – marec)
Plytké pôdy bez závlahy	30	50
Stredne hlboké pôdy bez závlahy	60	90
Hlboké pôdy alebo so závlahou	100	130

### ODPORÚČANÁ VÝŽIVA PRE SILÁŽNY CIROK

	Odporúčaná dávka (v kg N/ na t sušiny)	Návratnosť do pôdy (v %)
Dusík (N) : 14 – 16 t sušiny/ha	10 – 13	35 – 40
Dusík (N) : 10 – 12 t sušiny/ha	6 – 9	35 – 40
Dusík (N) : 7 – 9 t sušiny/ha	0 – 5	35 – 40
Fosfor (P)	5	20 – 30
Draslík (K)	7	80 – 85



## 4 HERBICÍDNA OCHRANA

- **Skoré štádium pred vzídením** s ošetrením osiva moridlom CONCEP C® a aplikáciou S-metolachloru.
- **Skoré štádium po vzídení** (od 3 listov): konvenčné trávy a dvojkličnolistové rastliny. Ideálne štádium pre výber herbicídov. Zohľadnite klimatické podmienky počas ošetrovania (vlhkosť, vietor). Informujte sa priamo u odborníkov na výber účinných látok.
- **Neskoré štádium (4 – 8 listov):** dvojkličnolistové buriny. Účinnosť je najefektívnejšia, ak sú všetky buriny v približne rovnakom štádiu vývoja, máme veľa možných riešení.
- **Mechanické odstraňovanie burín** sa používa ako doplnok alebo náhrada:
  - Fáza pred sejbou: bránenie, diskovanie, ...
  - fáza 3 listových výhonkov: bránenie; plečkovanie
  - Fáza od 3. listu – plečkovanie (limitujúci faktor je výška porastu a možnosť prejazdnosti traktora).



## 5 ZÁVLAHA

Cirok má vo všeobecnosti **dobrú toleranciu voči stresu z nedostatku vlhky**. Najvyššie požiadavky na vlahu sú medzi fázou metania a mliečnej zrelosti zrna. V stresových podmienkach môžeme realizovať zavlažovanie v 2 – 3 dávkach po 25 mm v "kritických" fázach (10 listov / metanie / nalievanie semien).



## 6 ZBER

### Odporúčanie pre zber ciroku na zrno

**Optimálny čas zberu: vlhkosť zrna 16 až 22 %.**

Listy zostávajú zelené aj keď je steblo mierne vysušené alebo suché, nečakajte na úplné vyschnutie.

To je možné len pri mínusových teplotách, zároveň dochádza k zníženiu kvality zrna.

Vlhkosť zrna 20 %: otvorenie metliny a zmena farby semien v strede metliny. Vlhkosť na prezretých rastlinách opätovne narastá v prípade dažďa alebo hmly: zvyčajne od októbra, **neodkladajte termín zberu.**

Vyhňte sa zberu príliš veľkého množstva listov (dochádza k zvyšovaniu vlhkosti zberaných semien): zberáme len metliny, žací stôl nastavte čo najvyššie.

### Zber ciroku na siláž a konzervácia v žľaboch

**Silážny cirok sa zberá pri sušine približne 30 až 32%** (semená v strede metliny sú v mliečnom štádiu, alebo ak je metlina sterilná, ideálny čas je keď sú 3 – 4 listy odspodu suché).

Odporúčame obmedzenie rizika vytekania silážnych štiav, ktoré sú dôležité pre správny proces konzervácie silážnej hmoty. Ak súčasne zberáme aj kukuricu na siláž, je vhodné túto kukuričnú hmotu umiestniť dolu, aby mohla absorbovať časť silážnych štiav z ciroku. Spolu s kukuričnou silážou je možné dosiahnuť lepšiu kvalitu siláže, vyváženosť a taktiež aj výnos.

**Ak silážujete len cirok:** ak je silážna hmota ciroku príliš mokrá, odporúčame vystlať dno silážneho žľabu vrstvou suchej slamy.

### Nutričná hodnota v závislosti od použitia

Fenotyp	BmR a Sterilný cirok	BmR a cirok so zrnom	BmR	BmR a hybrid ciroku sudánskeho typu	Cirok so zrnom	ostatné
Počet vzoriek	462	60	1341	874	207	786
Obsah škrobu (v% v sušine)*	4,7	29,3	6,9	2,6	30,7	9,5
Obsah rozpustných sacharidov*	20,7	9,1	19,6	19	7,1	16,6
Stráviteľnosť*	77,1	78,8	79,6	74,1	70,9	68,6

\* uvedené hodnoty boli analyzované po zbere pred konzerváciou v silážnom žľabe

Oficiálna klasifikácia podľa CTPS	siláž				dvojité použitie	
	veľmi vhodné	vhodné	menej vhodné	nevhodné	veľmi vhodné	vhodné
Dojnice (+35 kg mlieka/deň)	veľmi vhodné	vhodné	menej vhodné	nevhodné	veľmi vhodné	vhodné
Dojnice (25 kg mlieka/deň)	veľmi vhodné	vhodné	menej vhodné	nevhodné	veľmi vhodné	vhodné
Jalovice	veľmi vhodné	vhodné	menej vhodné	nevhodné	veľmi vhodné	vhodné
Výkrmový mladý dobytok	veľmi vhodné	vhodné	menej vhodné	nevhodné	veľmi vhodné	vhodné
Ovce / Kozy	veľmi vhodné	vhodné	menej vhodné	nevhodné	veľmi vhodné	vhodné

veľmi vhodné
  vhodné
  menej vhodné
  nevhodné
 zdroj: Arvalis Institut du végétal





## Pestovanie ciroku na zrno

### Silné stránky ciroku na zrno

- Pestovanie **ciroku na zrno** je možné aj v suchých podmienkach (stredne hlboké až hlboké pôdy).
- Vysoká zavlažovacia hodnota s **obmedzenou potrebou vody** počas suchých období: dve dávky vody sú dostatočné na zabezpečenie vysokého výnosu, ale vo všeobecnosti cirok nevyžaduje zavlažovanie.
- Veľmi dobrá **podpora zásob dusíka v pôde**, nízke požiadavky na fosfor a draslík. Dobrá návratnosť všetkých minerálnych prvkov do pôdy. 30 – 40 % dusíka (N) v podobe pozberových zvyškov sa vráti do pôdy.
- **Nižšie vstupné náklady** (osivá, hnojivá, prípravky na ochranu rastlín).
- Nízky tlak **pôdnych škodcov** (Nematódy, Diabrotica).
- **Diverzifikácia v osevných postupoch**, striedanie plodín, zabezpečenie výnosov a ziskového pestovania pri zmene klímy.

### Limitujúce faktory ciroku na zrno

- Cirok je **citlivý na nízke teploty** počas vzhádzania a metania.



iniciácia kvetov

kvitnutie

- 1 vegetatívna fáza    2 reprodukčná fáza    3 fáza nalievania semien

máj	jún	júl	august	september
vzchádzanie	3 listy	7 listov	metanie	mliečne zrná
				fyziológická zrelosť

ÚRODOTVORNÉ PARAMETRE

počet metlín

počet semien v metline

hmotnosť tisíc semien

SENZITIVITA K TEPLOTNÉMU STRESU

senzitívny

menej senzitivny

senzitívny

nesenzitivny

ak je teplota pôdy <12°C (prípadne mráz)

ak je min. teplota <8 – 10°C

SENZITIVITA K VLAHOVÉMU STRESU

senzitívny

nesenzitivny

KLÚČOVÉ FÁZY PESTOVANIA CIROKU

sejba

ak je teplota pôdy >12°C

závlaha (ak je potrebná)

zber zrna

kontrola burín

zber siláže

hnojenie

zdroj: Arvalis Institut du végétal



## Pestovanie ciroku na siláž

### Silné stránky ciroku na siláž

- Zabezpečuje diverzifikáciu zdrojov krmív a znižuje náklady na produkciu krmiva.
- Umožňuje produkciu krmiva na pozemkoch s vlhkovým deficitom.
- Nižšie vstupné náklady.
- Lepšia hodnota dusíka ako v kukurici.
- Dobrý doplnok ku kukurici v období sucha (umožňuje zabezpečiť produkciu siláže).
- Výkonnosť BmR (Brown mid Rib) s vyššou stráviteľnosťou a nutričnými hodnotami.
- Zvýšenie produkcie a kvality mlieka (vyšší obsah kyseliny maslovej)

### Limitujúce faktory ciroku na siláž

- Nižší výnos (kvalita) ako kukurica v štandardných a dobrých podmienkach.
- Ťažkosti pri konzervácii silážnej hmoty, najmä ak obsah sušiny je pod 25 %.
- Určenie času zberu, najmä, ak hovoríme o sterilnom silážnom ciroku. Silážnu zrelosť v tomto prípade určuje zaschnutie spodných 3 – 4 listov (avšak farba listov vo vyšších poschodiach nie je dobrým indikátorom).



### Rozdiel potenciálu výnosu suchej hmoty kukuricou a cirokom v závislosti od zrážok počas vegetačného obdobia

Zrážky počas vegetačného obdobia (Máj – September)	Kukurica	Cirok
<200 mm	--	++
200 – 300 mm	=	=
>300 mm	+++	+

- nízka produkcia    = podobná produkcia    + vysoká produkcia

## TYPY CIROKU NA SILÁŽ

### Viacokosný cirok na siláž (klasifikácia pre 2 genetické typy)

Typ	Charakteristika	Využitie
Sudánska tráva	Je možné urobiť 2 až 5 zberov v závislosti od regiónu, dátumu sejby, výšky rezu (Sudánska tráva – zber pri výške okolo 50 cm, Hybridný cirok sudánskeho typu – zber pri výške nad 60 až 70 cm)	Krmivo, pastva, siláž, konzervovanie v balíkoch, zelené krmenie
Hybridný cirok x Sudánsky (PPS, BmR)		

### Jednokosný cirok na siláž

Skorosť	Typ	Charakteristika	Silné stránky	Slabé stránky	Obsah škrobu	Obsah cukru	Stráviteľnosť organickej hmoty
---------	-----	-----------------	---------------	---------------	--------------	-------------	--------------------------------

#### VYUŽITIE NA SILÁŽ ALEBO BIOMASU

BmR (Brown mid Rib)	Bicolor*Bicolor	nízky obsah lignínu	dobrá úroda siláže, vysoká stráviteľnosť a výživová hodnota	riziko poľehania (neplatí v prípade správnych pestovateľských postupov)	nízky až vysoký	stredný až vysoký	stredná až vysoká
PPS (svetlo-citlivý cirok - Photoperiod Sensitive, bez metliny)	Bicolor*Bicolor	neskorý typ, bez produkcie semien	stredná až veľmi dobrá stráviteľnosť, vysoká úroda zelenej hmoty	neskorý	bez škrobu	stredný až vysoký	stredná až vysoká
otcovská sterilná línia /hybrid ciroku	Bicolor*Bicolor	bez semien, alebo vytvárajú veľmi málo, výška > 2 m	stredná až veľmi dobrá stráviteľnosť, vysoká úroda zelenej hmoty	stredná UFL (neplatí pre BmR hybridy)	bez škrobu, alebo veľmi nízky obsah	stredný až vysoký	stredná až vysoká
silážny cirok so zrnom	Bicolor*Bicolor	silážny cirok so zrnom, stredná výška (> 1,7 m), s vysokým obsahom škrobu	vysoká stráviteľnosť so stredne dobrou úrodou (menej zelenej hmoty)	riziko vzniku acidózy (odporúčanie: kombinovať s kukuričnou silážou 50:50)	stredný až vysoký	stredný až vysoký	stredná až vysoká

#### VYUŽITIE AKO BIOMASU (PRIEMYSELNÉ PROCESY)

vysoký cirok s výškou viac ako 2 – 3 m	Bicolor*Bicolor or Bicolor*Sudan	veľmi bohatý na vlákninu, využitie na produkciu bioplynu	veľmi vysoká úroda zelenej hmoty a vysoká výťažnosť metánu (> 7 000 m <sup>3</sup> /ha)	nie je určený pre výživu zvierat	bez škrobu, alebo veľmi nízky	vysoký	nízky až veľmi nízky
--	----------------------------------	--	---	----------------------------------	-------------------------------	--------	----------------------

#### Predchádzajúca klasifikácia odrôd s priradením na obsah rozpustného cukru:

- Klasická odroda "cukrové zrno": obsah cukru 6 až 12 %, vysoký obsah škrobu v dôsledku prítomnosti zrna, výška rastlín viac ako 1,7 metra a tento obsah cukru umožňuje dobrú konzerváciu v silážnych žľaboch.
- "Cukrové odrody": obsah cukru 15 % až viac ako 20 %, priemerný obsah škrobu (málo zrn), veľmi vysoké rastliny – vysoký výnos biomasy.

#### Genetické typy silážneho ciroku na krmné účely:

- Odroda BmR: veľmi nízky obsah lignínu, veľmi dobre stráviteľná, mierne citlivá na poľahnutie.
- Odroda PPS: Svetlo- citlivé odrody (Photo Period Sensitive), pomerne vysoký obsah cukru, veľmi vysoké rastliny, bez zrna, priemerná stráviteľnosť, vysoká úroda sušiny, ale všeobecne veľmi neskorá.
- Otcovská sterilná línia/hybrid ciroku: vysoký obsah cukru, veľmi vysoké rastliny, bez zrna, bez škrobu, stredná stráviteľnosť (okrem prípadu BmR), vysoká úroda a vysoká odolnosť voči suchu.
- Stredne vysoká až vysoká odroda ciroku so zrnom: vysoký typ zrnového ciroku s obsahom škrobu, stredný obsah cukru, vysoká stráviteľnosť, vysoká úroda zelenej hmoty.
- Odroda ciroku s vysokým obsahom vlákny: veľké - vysoké rastliny, veľmi vysoká úroda hmoty, nestráviteľná, veľmi nízka výživová hodnota.
- 1 UFL/kg sušiny = 1700 kcal = 7,1 MJ čistej energie



# Portfólio ciroku na zrno – červené zrno

skorost'	odroda	zrno	metlina	vyuzitie	KLIMATICKY PROFIL			
					horúco a sucho	stredný stres	bez stresu	chladno a vlhko
VELMI SKORY vegetačné obdobie 85 – 90 dní	ARSKY				★★★	★★★★	★★★	★★★
	PONANT				★★★	★★★★	★★★	★★★
	<b>NEW</b> ES WILLY				★★★	★★★★	★★★	★★★
	ARMORIK				★★★	★★★★	★★★	★★★
SKORY až STREDNE SKORY vegetačné obdobie 90 – 115 dní	<b>NEW</b> KALAHARI SU				★★★★	★★★★	★★★	★
	<b>NEW</b> LID MARGO				★★★★	★★★★	★★★	★
	ARCANE				★★★★	★★★★	★★★	★
	ES SHAMAL				★★★★	★★★★	★★★	★
	<b>NEW</b> GIBSON				★★★★	★★★★	★★★	★
	ES ALIZE				★★★★	★★★★	★★★	★
	ES MONSOON				★★★★	★★★★	★★★	★
	ES FOEHN				★★★★	★★★★	★★★	★
	<b>NEW</b> ARIANE				★★★★	★★★★	★★★	★
	<b>NEW</b> EUG2125 (BLACKROCK)				★★★★	★★★★	★★★	–
STREDNE NESKORY až NESKORY vegetačné obdobie viac ako 115 dní	ES BOREAS				★★★★	★★★★	★★★	–
	BALAGUERE				★★★★	★★★★	★★★	–
	DIABOLO				★★★★	★★★★	★★★	–

★★★★ veľmi vhodný   
 ★★★ vhodný   
 ★ menej vhodný   
 – nevhodný   
 kompaktná   
 polo-kompaktná   
 polo-otvorená   
 otvorená





# Portfólio ciroku na zrno – biele zrno

skorosť	odroda	zrno	metlína	využitie	KLIMATICKÝ PROFIL			
					horúco a sucho	stredný stres	bez stresu	chladno a vlhko
VELMI SKORÝ vegetačné obdobie 85 – 90 dní	<b>NEW</b> SINAI				★★	★★★★	★★	★★
	ARABESK				★★	★★★★	★★	★★
SKORÝ až STREDNE SKORÝ vegetačné obdobie 90 – 115 dní	<b>NEW</b> ZEALANDIA SU				★★	★★★★	★★	★★
	ALBANUS				★★★★	★★★★	★★	★
	ES MOUSSON				★★★★	★★★★	★★	★
	ARALDO				★★★★	★★★★	★★	★
	ARTISTA				★★★★	★★★★	★★	★
	KALATUR				★★★★	★★★★	★★	★
STREDNE NESKORÝ až NESKORÝ vegetačné obdobie viac ako 115 dní	ARALBA				★★★★	★★★★	★★	–



krmovinarstvo



potravinarstvo



Bioetanol





# Portfólio ciroku na siláž – skupina 1

Stredne vysoké rastliny, vysoký obsah škrobu, skoré až stredne neskoré

skorosť	odroda	zrno	využitie	škrob	cukor	mlieko	KLIMATICKÝ PROFIL			
							horúco a sucho	stredný stres	bez stresu	chladno a vlhko
STREDNE SKORÝ BmR	<b>NEW</b> ARIGATO			+++	++	+++	★★★	★★★★	★★★	–
	ES HARMATTAN			+++	++	+++	★★★	★★★★	★★★	–
STREDNE SKORÝ	<b>NEW</b> JASPE			+++	++	+++	★★★	★★★★	★★★	–



veľmi vhodný



vhodný



menej vhodný



nevhodný



krmivárstvo



potravinarstvo



Bioetanol



Bioenergia

## Dobre vedieť ...

**Cirok** prirodzene obsahuje Dhurrín, kyanogénny glukozid produkovaný rôznymi druhmi rastlín z čeľade Lipnicovité (Poaceae). Dhurrín môže viesť k riziku otravy zvierat, ak sú postupy pri využití na kŕmenie nesprávne. Dhurrín sa nachádza v biomase rastliny v počiatočných štádiách. Neskôr sa v rastline zriedi, preto je riziko otravy nižšie.

## Zber

V prípade **viackosného ciroku** sa na poli začíname kosenie až vtedy, ak je výška ciroku nad 50 cm v prípade "Sudánskeho typu" (Sudánska tráva) a nad 60 až 70 cm v prípade "hybridného ciroku Sudánskeho typu". Nad touto veľkosťou nie je preukázané žiadne riziko otravy.

Pri **jednokosnom ciroku** je Dhurrín veľmi prchavá kyselina. Po zbere úrody mizne, pri silážovaní neboli pozorované žiadne komplikácie s výskytom rizika otravy. V prípade skrmovania na zeleno, stačí počkať 24 hodín po rezaní a môžeme ho použiť na kŕmenie zvierat.

Pri použití **ciroku na zrno** na kŕmne účely nebol zaznamenaný žiadny prípad výskytu Dhurrínu v zrne, pretože sa koncentruje v listoch v počiatočných štádiách vegetácie.



## Portfólio ciroku na siláž – skupina 2

Vysoké rastliny, nízky obsah škrobu, stredne neskoré až neskoré

skorosť	odroda	zrno	využitie	škrob	cukor	mlieko	KLIMATICKÝ PROFIL			
							horúco a sucho	stredný stres	bez stresu	chladno a vlhko
SKORÝ	STYX	sterilný			++	+	★★★	★★★★	★★★	★★★
STREDNE NESKORÉ	<b>NEW</b> ES HYPERION	sterilný			+++	++	★★★★	★★★★	★★★	–
	<b>NEW</b> EMERAUDE		 	+	+++	++	★★★★	★★★★	★★★	–
	<b>NEW</b> RUTILE		 	+	+++	++	★★★★	★★★★	★★★	–
	ES ATHENA	sterilný	 		+++	+++	★★★★	★★★★	★★★	–
STREDNE NESKORÉ BmR	<b>NEW</b> SAPHIR		 	+	+++	+++	★★★★	★★★★	★★★	–
	BMR GOLD X	sterilný			+++	+++	★★★★	★★★★	★★★	–
NESKORÉ	BIOMASS133	sterilný			+++	+	★★★★	★★★★	★★★	–



# ES WILLY

oranžové zrnó  
hybrid ciroku  
veľmi skorý, 80 – 90 dní



## Výhody

veľmi skorý a vhodný pre všetky pestovateľské podmienky

dobry Stay green efekt a odolnosť voči Apikálnej sterilite

dobrá odolnosť voči nízkym teplotám

## Charakteristika

### Úrodové parametre

- 104,29 % na ø úroda  
(ø úroda = 8,40 T/Ha) \*
- Vhodný aj ako následná plodina

### Morfológia

- Metlina:** polokompaktná
- Dĺžka rastliny:** 26 cm
- Výška rastliny:** krátka
- HTS:** 29 g
- Suma teplôt (základ) 6°C:**  
Sejba <870>, Metanie<960>  
Zrno => spolu 1830°C
- Textúra:** 75 % sklovitá - 25 % múčnatá

\* Zdroj: 45 R&D Lidea European trials

## Odporúčania pre sejbu

- Odporúčaná hustota / podmienky:**
  - Stresové: 220 až 260 tisíc semien / ha
  - Priaznivé: 260 až 300 tisíc semien / ha
  - So závlahou: 300 tisíc semien / ha
- Medziriadková vzdialenosť:** 30 – 70 cm
- Hĺbka sejby:** 2 – 4 cm
- Teplota pôdy:** >10 – 12°C



## Skorosť

### Metanie

veľmi skoré      skoré      stredne skoré      stredne neskoré

### Zrelosť

veľmi skorá      skorá      stredne skorá      stredne neskorá



## Kvalitatívne parametre

- Obsah škrobu:** 78,00 %
- Obsah proteínov:** >10 – 11 %
- Obsah tanínov:** veľmi nízky (<0,14 % DM)



## Agronomická charakteristika

### Energia počiatočného rastu

nízka      stredná      dobrá      veľmi dobrá

### Odolnosť voči poliehaniu

nízka      stredná      dobrá      veľmi dobrá

### Opelenie

slabé      stredné      dobré      veľmi dobré

### Tolerancia voči *Fusarium Macrophomina*

veľmi senzitivná      senzitivná      menej senzitivná      menej tolerantná      tolerantná

### Stay green

slabý      stredný      dobrý      veľmi dobrý

### Apikálna sterilita

veľmi senzitivná      senzitivná      menej senzitivná      menej tolerantná      tolerantná

## Klimatický profil

Horúco a sucho	Stredný stres	Bez stresu	Chladno a vlhko
★★	★★★★	★★★★	★★



## Spôsob využitia

ES WILLY je vhodný na krmovinárske účely (ošípané, hydina, krmivo pre domáce zvieratá, ryby a vtáky), potraviny (pivo, lieh, múka) a na bioenergetické účely.

# KALAHARI SU

oranžové zrno  
hybrid ciroku  
skorý, 90 – 115 dní



Výhody

**nicosulfuron tolerantný hybrid**

**stabilné úrody v suchých podmienkach**

**excelentný Stay green**

Charakteristika

## Úrodové parametre

104,20 % na  $\phi$  úrodu  
( $\phi$  úroda = 8,60 T/Ha) \*

Dobrá kompenzačná schopnosť

## Morfológia

- Metlina:** polokompaktná
- Dĺžka rastliny:** 30 cm
- Výška rastliny:** krátka
- HTS:** 34 g
- Suma teplôt (základ) 6°C:**  
Sejba <900>, Metanie<955>  
Zrno => spolu 1855°C
- Textúra:** 50 % sklovitá - 50 % múčnatá

\* Zdroj: 65 R&D Lidea European trials

Odporúčania pre sejbu

- Odporúčaná hustota / podmienky:**
  - Stresové: 220 až 260 tisíc semien / ha
  - Priaznivé: 260 až 300 tisíc semien / ha
  - So závlahou: 300 tisíc semien / ha
- Medziriadková vzdialenosť:** 30 – 70 cm
- Hĺbka sejby:** 2 – 4 cm
- Teplota pôdy:** >10 – 12°C



## Skorosť

Metanie

veľmi skoré skoré stredne skoré stredne neskoré

Zrelosť

veľmi skorá skorá stredne skorá stredne neskorá



## Kvalitatívne parametre

- Obsah škrobu:** 78,00 %
- Obsah proteínov:** >10 – 11 %
- Obsah tanínov:** veľmi nízky (<0,14 % DM)



## Agronomická charakteristika

Energia počiatočného rastu

nízka stredná dobrá veľmi dobrá

Odolnosť voči poliehaniu

nízka stredná dobrá veľmi dobrá

Opelenie

slabé stredné dobré veľmi dobré

Tolerancia voči *Fusarium Macrophomina*

veľmi senzitívna senzitívna menej senzitívna menej tolerantná tolerantná

Stay green

slabý stredný dobrý veľmi dobrý

Apikálna sterilita

veľmi senzitívna senzitívna menej senzitívna menej tolerantná tolerantná

## Klimatický profil

Horúco a sucho	Stredný stres	Bez stresu	Chladno a vlhko
★★★★	★★★★	★★★★	★



## Spôsob využitia

KALAHARI SU je vhodný na krmovinárske účely (ošípané, hydina, krmivo pre domáce zvieratá, ryby a vtáky), potraviny (pivo, lieh, múka) a na bioenergetické účely.

# ES SHAMAL

oranžové zrno  
hybrid ciroku  
skorý, 90 – 115 dní



## Výhody

posledných 5 rokov je top v post registračných skúškach vo FR

excelentný úrodový potenciál v suchých a v štandardných podmienkach

vysoká adaptabilita

## Charakteristika

### Úrodové parametre

- 105,00 % na  $\emptyset$  úrodu ( $\emptyset$  úroda = 8,60 T/ha) \*
- Dobrá kompenzačná schopnosť

### Morfológia

- Metlina: polootvorená
- Dĺžka rastliny: 30 cm
- Výška rastliny: krátka
- HTS: 31 g
- Suma teplôt (základ) 6°C: Sejba <925>, Metanie<945> Zrno => spolu 1870°C
- Textúra: 75 % sklovitá - 25 % múčnatá

\*Zdroj: R&D Lidea

## Odporúčania pre sejbu

- **Odporúčaná hustota / podmienky:**
  - Stresové: 220 až 260 tisíc semien / ha
  - Priaznivé: 260 až 300 tisíc semien / ha
  - So závlahou: 300 tisíc semien / ha
- **Medziriadková vzdialenosť: 30 – 70 cm**
- **Hĺbka sejby: 2 – 4 cm**
- **Teplota pôdy: >10 – 12°C**



## Skorosť

### Metanie



### Zrelosť



## Kvalitatívne parametre

- **Obsah škrobu: 78,50 %**
- **Obsah proteínov: >10 – 11 %**
- **Obsah tanínov: veľmi nízky (<0,14 % DM)**



## Agronomická charakteristika

### Energia počiatočného rastu



### Odolnosť voči poliehaniu



### Opelenie



### Tolerancia voči Fusarium Macrophomina



### Stay green



### Apikálna sterilita



## Klimatický profil



## Spôsob využitia

ES SHAMAL je vhodný na kŕmenie (ošípané, hydina, krmivo pre domáce zvieratá, ryby a vtáky), potraviny (pivo, lieh, múka) a na bioenergetické účely (palivá).

# ES ALIZE

oranžové zrnko  
hybrid ciroku  
stredne skorý, 90 – 115 dní



Výhody

veľmi stabilná a spoľahlivá odroda  
v celej Európe

veľmi rýchle uvoľňovanie vlhosti

veľmi dobrá odolnosť  
voči *Macrophomina*

Charakteristika

## Úrodové parametre

101,50 % na  $\emptyset$  úrodu  
( $\emptyset$  úroda = 8,60 T/Ha) \*

Veľmi dobrá kompenzačná schopnosť

## Morfológia

- Metlina: polootevorená
- Dĺžka rastliny: 27 cm
- Výška rastliny: krátka
- HTS: 30 g
- Suma teplôt (základ) 6°C:  
Sejba <950>, Metanie<930>  
Zrno => spolu 1880°C
- Textúra: 75 % sklovitá - 25 % múčnatá

\* Zdroj: R&D Lidea

Odporúčania pre sejbu

- Odporúčaná hustota / podmienky:
  - Stresové: 220 až 260 tisíc semien / ha
  - Priaznivé: 260 až 300 tisíc semien / ha
  - So závlahou: 300 tisíc semien / ha
- Medziriadková vzdialenosť: 30 – 70 cm
- Hĺbka sejby: 2 – 4 cm
- Teplota pôdy: >10 – 12°C



## Skorosť

Metanie

veľmi skoré skoré stredne skoré stredne neskoré

Zrelosť

veľmi skorá skorá stredne skorá stredne neskorá



## Kvalitatívne parametre

- Obsah škrobu: **78,20 %**
- Obsah proteínov: **>10 – 11 %**
- Obsah tanínov: **veľmi nízky (<0,14 % DM)**



## Agromická charakteristika

Energia počiatočného rastu

nízka stredná dobrá veľmi dobrá

Odolnosť voči poliehaniu

nízka stredná dobrá veľmi dobrá

Opelenie

slabé stredné dobré veľmi dobré

Tolerancia voči *Fusarium Macrophomina*

veľmi senzitívna senzitívna menej senzitívna menej tolerantná tolerantná

Stay green

slabý stredný dobrý veľmi dobrý

Apikálna sterilita

veľmi senzitívna senzitívna menej senzitívna menej tolerantná tolerantná

## Klimatický profil

Horúco a sucho	Stredný stres	Bez stresu	Chladno a vlhko
★★★★	★★★★	★★★★	★



## Spôsob využitia

ES ALIZE je vhodný na kŕmenie (ošípané, hydina, krmivo pre domáce zvieratá, ryby a vtáky), potraviny (pivo, lieh, múka) a na bioenergetické účely (palivá).

# ES MONSOON

oranžové zrno  
hybrid ciroku  
stredne skorý, 90 – 115 dní



## Výhody

posledných 5 rokov je v top 2 v post registračných pokusoch Arvalis

veľmi dobré úrody v suchých a normálnych podmienkach

vysoká odolnosť voči poliehaniu a Diabrotica

## Charakteristika

### Úrodové parametre

- 105,47 % na  $\phi$  úroda ( $\phi$  úroda = 8,60 T/Ha) \*
- Dobrá kompenzačná schopnosť

### Morfológia

- Metlina: polokompaktná
- Dĺžka rastliny: 28 cm
- Výška rastliny: krátka
- HTS: 34 g
- Suma teplôt (základ) 6°C: Sejba <920>, Metanie<960> Zrno => spolu 1880°C
- Textúra: 50 % sklovitá - 50 % múčnatá

\* Zdroj: 77 R&D Lidea European trials

## Odporúčania pre sejbu

- Odporúčaná hustota / podmienky:
  - Stresové: 220 až 260 tisíc semien / ha
  - Priaznivé: 260 až 300 tisíc semien / ha
  - So závlahou: 300 tisíc semien / ha
- Medziriadková vzdialenosť: 30 – 70 cm
- Hĺbka sejby: 2 – 4 cm
- Teplota pôdy: >10 – 12°C

## Skorosť

### Metanie

veľmi skoré skoré stredne skoré stredne neskoré

### Zrelosť

veľmi skorá skorá stredne skorá stredne neskorá

## Kvalitatívne parametre

- Obsah škrobu: **79,20 %**
- Obsah proteínov: **>10 – 11 %**
- Obsah tanínov: **veľmi nízky (<0,14 % DM)**

## Agronomická charakteristika

### Energia počiatočného rastu

nízka stredná dobrá veľmi dobrá

### Odolnosť voči poliehaniu

nízka stredná dobrá veľmi dobrá

### Opelenie

slabé stredné dobré veľmi dobré

### Tolerancia voči *Fusarium Macrophomina*

veľmi senzitívna senzitívna menej senzitívna menej tolerantná tolerantná

### Stay green

slabý stredný dobrý veľmi dobrý

### Apikálna sterilita

veľmi senzitívna senzitívna menej senzitívna menej tolerantná tolerantná

## Klimatický profil

Horúco a sucho	Stredný stres	Bez stresu	Chladno a vlhko
★★★★	★★★★	★★★★	★

## Spôsob využitia

ES MONSOON je vhodný na kŕmenie (ošípané, hydina, krmivo pre domáce zvieratá, ryby a vtáky), potraviny (pivo, lieh, múka) a na bioenergetické účely (palivá).



# ES FOEHN

svetlo oranžové zrno  
hybrid ciroku  
stredne skorý, 90 – 115 dní



Výhody

**excelentný v každých podmienkach  
-v suchých a aj dobrých ...**

**N°1 v Európe,  
záruka istoty vysokej úrody**

**vysoká odolnosť voči poliehaniu  
a Diabrotica**

Charakteristika

## Úrodové parametre

102,10 % na  $\phi$  úrodu  
( $\phi$  úroda = 8,60 T/Ha) \*

Dobrá kompenzačná schopnosť

## Morfológia

**Metlina:** poloootvorená

**Dĺžka rastliny:** 31 cm

**Výška rastliny:** krátka

**HTS:** 34 g

**Suma teplôt (základ) 6°C:**  
Sejba <985>, Metanie<900>  
Zrno => spolu 1885°C

**Textúra:** 50 % sklovitá - 50 % múčnatá

\* Zdroj: 82 R&D Lidea European trials

Odporúčania pre sejbu

- **Odporúčaná hustota / podmienky:**
  - Stresové: 220 až 260 tisíc semien / ha
  - Priaznivé: 260 až 300 tisíc semien / ha
  - So závlahou: 300 tisíc semien / ha
- **Medziriadková vzdialenosť:** 30 – 70 cm
- **Hĺbka sejby:** 2 – 4 cm
- **Teplota pôdy:** >10 – 12°C



## Skorosť

Metanie

veľmi skoré    skoré    stredne skoré    stredne neskoré

Zrelosť

veľmi skorá    skorá    stredne skorá    stredne neskorá



## Kvalitatívne parametre

**Obsah škrobu: 79,20 %**

**Obsah proteínov: >10 – 11 %**

**Obsah tanínov: veľmi nízky (<0,14 % DM)**



## Agronomická charakteristika

Energia počiatočného rastu

nízka    stredná    dobrá    veľmi dobrá

Odolnosť voči poliehaniu

nízka    stredná    dobrá    veľmi dobrá

Opelenie

slabé    stredné    dobré    veľmi dobré

Tolerancia voči *Fusarium Macrophomina*

veľmi senzitívna    senzitívna    menej senzitívna    menej tolerantná    tolerantná

Stay green

slabý    stredný    dobrý    veľmi dobrý

Apikálna sterilita

veľmi senzitívna    senzitívna    menej senzitívna    menej tolerantná    tolerantná

## Klimatický profil

Horúco a sucho	Stredný stres	Bez stresu	Chladno a vlhko
★★★★	★★★★	★★★★	★



## Spôsob využitia

ES FOEHN je vhodný na kŕmenie (ošípné, hydina, krmivo pre domáce zvieratá, ryby a vtáky), potraviny (pivo, lieh, múka) a na bioenergetické účely (palivá).

# ARABESK

biele zrno  
hybrid ciroku  
veľmi skorý, 85 – 90 dní



## Výhody

nová generácia veľmi skorých zrnových cirokov, univerzálny produkt s vysokými úrodami

vysoká energia počiatočného rastu pre rýchle pokrytie pôdy

veľmi dobrá čistota metliny

## Charakteristika

### Úrodové parametre

- 108,96 % na  $\emptyset$  úroda ( $\emptyset$  úroda = 7,70 T/Ha) \*
- Vhodný aj ako následná plodina

### Morfológia

- Metlina: polokompaktná
- Dĺžka rastliny: 30 cm
- Výška rastliny: vyššia
- HTS: 33 g
- Suma teplôt (základ) 6°C: Sejba <830>, Metanie<960> Zrno => spolu 1790°C
- Textúra: 50 % sklovitá - 50 % múčnatá

\* Zdroj: 58 R&D Lidea European trials

## Odporúčania pre sejbu

- Odporúčaná hustota / podmienky:
  - Stresové: 220 až 260 tisíc semien / ha
  - Priaznivé: 260 až 300 tisíc semien / ha
  - So závlahou: 300 tisíc semien / ha
- Medziriadková vzdialenosť: 30 – 70 cm
- Hĺbka sejby: 2 – 4 cm
- Teplota pôdy: >10 – 12°C



## Skorosť

### Metanie



### Zrelosť



## Kvalitatívne parametre

- Obsah škrobu: **78,00 %**
- Obsah proteínov: **>10 – 11 %**
- Obsah tanínov: **veľmi nízky (<0,14 % DM)**



## Agronomická charakteristika

### Energia počiatočného rastu



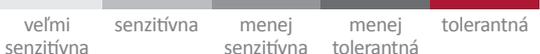
### Odolnosť voči poliehaniu



### Opelenie



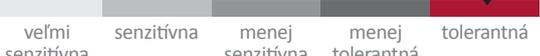
### Tolerancia voči Fusarium Macrophomina



### Stay green



### Apikálna sterilita



## Klimatický profil

Horúco a sucho	Stredný stres	Bez stresu	Chladno a vlhko
★★	★★★★	★★★★	★★



## Spôsob využitia

ARABESK je vhodný na kŕmenie (ošípané, hydina, krmivo pre domáce zvieratá, ryby a vtáky), potraviny (pivo, lieh, múka) a na bioenergetické účely (palivá).

# KALATUR

biele perlové zrno  
hybrid ciroku  
stredne skorý, 90 – 115 dní



Výhody

veľmi vysoké úrody v štandardných podmienkach

veľmi dobrá odolnosť voči hubovitým chorobám (vhodná pre potravinárstvo)

excelentná odolnosť voči apikálnej sterilite

Charakteristika

## Úrodové parametre

- 102,50 % na  $\phi$  úrodu ( $\phi$  úroda = 8,60 T/Ha) \*
- Dobrá kompenzačná schopnosť

## Morfológia

- Metlina:** polokompaktná
- Dĺžka rastliny:** 27 cm
- Výška rastliny:** stredná
- HTS:** 28 g
- Suma teplôt (základ) 6°C:**  
Sejba <940>, Metanie<920>  
Zrno => spolu 1860°C
- Textúra:** 75 % sklovitá - 25 % múčnatá

\* Zdroj: 52 R&D Lidea European trials

Odporúčania pre sejbu

- Odporúčaná hustota / podmienky:**
  - Stresové: 220 až 260 tisíc semien / ha
  - Priaznivé: 260 až 300 tisíc semien / ha
  - So závlahou: 300 tisíc semien / ha
- Medziriadková vzdialenosť:** 30 – 70 cm
- Hĺbka sejby:** 2 – 4 cm
- Teplota pôdy:** >10 – 12°C



## Skorosť

Metanie

veľmi skoré    skoré    stredne skoré    stredne neskoré

Zrelosť

veľmi skorá    skorá    stredne skorá    stredne neskorá



## Kvalitatívne parametre

- Obsah škrobu:** 78,00 %
- Obsah proteínov:** >10 – 11 %
- Obsah tanínov:** veľmi nízky (<0,14 % DM)



## Agronomická charakteristika

Energia počiatočného rastu

nízka    stredná    dobrá    veľmi dobrá

Odolnosť voči poliehaniu

nízka    stredná    dobrá    veľmi dobrá

Opelenie

slabé    stredné    dobré    veľmi dobré

Tolerancia voči *Fusarium Macrophomina*

veľmi senzitívna    senzitívna    menej senzitívna    menej tolerantná    tolerantná

Stay green

slabý    stredný    dobrý    veľmi dobrý

Apikálna sterilita

veľmi senzitívna    senzitívna    menej senzitívna    menej tolerantná    tolerantná

## Klimatický profil

Horúco a sucho	Stredný stres	Bez stresu	Chladno a vlhko
★★★	★★★★	★★★	★



## Spôsob využitia

KALATUR je vhodný na kŕmenie (ošípné, hydina, krmivo pre domáce zvieratá, ryby a vtáky), potraviny (pivo, lieh, múka) a na bioenergetické účely (palivá).

# JASPE

silážny hybrid so zrnom  
jednokosný hybrid ciroku  
stredne skorý, 100 – 115 dní



## Výhody

vysoko stráviteľná siláž  
s dobrou kvalitou

energia počiatčného rastu  
a dobrá odolnosť voči poliehaniu

zaujímavé pre dojnice v kombinácii  
s kukuričnou silážou

## Charakteristika

### Úrodové parametre

- 102,21 % na  $\phi$  úroda suchej hmoty  
(úroda suchej hmoty ( $\phi$ ) = 13,09 T/Ha) \*
- Úroda zelenej hmoty = 41,94 T/Ha

### Morfológia

- Metlina:** otvorená
- Farba zrna:** bielo-žltá
- Výška rastliny:** stredná
- Vegetatívny vývoj:** dobrý
- Suma teplôt (základ) 6°C:** 1700°C
- Textúra:** 75 % sklovitá - 25 % múčnatá

\* Zdroj: 19 R&D Lidea European trials

## Odporúčania pre sejbu

- Odporúčaná hustota / podmienky:**
  - Stresové: 180 až 200 tisíc semien / ha
  - Priaznivé: 200 až 250 tisíc semien / ha
  - So závlahou: 250 tisíc semien / ha
- Medziriadková vzdialenosť:** 50 – 75 cm
- Hĺbka sejby:** 2 – 4 cm
- Teplota pôdy:** >10 – 12°C

## Nutričné hodnoty

- Obsah škrobu:** 21,80 %
- Obsah rozpustných sacharidov:** 15,10 %
- Stráviteľnosť (OM):** 64,50 %
- UFL:** 105,10 % 100% kŕmnej dávky pre produkciu mlieka/kg suchej hmoty = 1700 kcal

## Vhodnosť využitia

Dojnice > 35 kg mlieka/deň	Dojnice ≈ 25 kg mlieka/deň	Jalovice	Výkrmový mladý dobytok	Ovce / Kozy	Bioplyn
veľmi vhodné					nevhodné

## Agromická charakteristika

### Energia počiatčného rastu



### Odolnosť voči poliehaniu



### Stay green



### Klimatický profil

Horúco a sucho	Stredný stres	Bez stresu	Chladno a vlhko
★★	★★★★	★★	★

## Spôsob využitia

JASPE je taktiež vhodný aj pre produkciu bioetanolu.

# EMERAUDE

silážny hybrid so zrnom  
jednokosný hybrid ciroku  
stredne neskorý, 115-120 dní



Výhody

jednokosný hybridný cirok sudánskeho typu s vysoko nasadenou metlinou

vysoké rastliny s veľmi dobrou odolnosťou voči poliehaniu

excelentná odolnosť voči stresu v suchých podmienkach

Charakteristika

## Úrodové parametre

- 115,40 % na  $\phi$  úrodu suchej hmoty (úroda suchej hmoty ( $\phi$ ) = 13,97 T/Ha) \*
- Úroda zelenej hmoty = 56,10 T/Ha

## Morfológia

- Metlina:** otvorená
- Farba zrna:** hnedá
- Výška rastliny:** vysoká
- Vegetatívny vývoj:** dobrý
- Suma teplôt (základ) 6°C:** 1760°C
- Textúra:** 25 % sklovitá - 75 % múčnatá

\* Zdroj: 18 R&D Lidea European trials

Odporúčania pre sejbu

- Odporúčaná hustota / podmienky:**
  - Stresové: 180 až 220 tisíc semien / ha
  - Priaznivé: 220 až 250 tisíc semien / ha
  - So závlahou: 250 tisíc semien / ha
- Medziriadková vzdialenosť:** 50 – 75 cm
- Hĺbka sejby:** 2 – 4 cm
- Teplota pôdy:** >10 – 12°C



## Nutričné hodnoty

- Obsah škrobu:** 9,40 %
- Obsah rozpustných sacharidov:** 24,10 %
- Stráviteľnosť (OM):** 59,40 %
- UFL: 100,00 %** 100% kŕmnej dávky pre produkciu mlieka/kg suchej hmoty = 1700 kcal



## Vhodnosť využitia

Dojnice > 35 kg mlieka/deň	Dojnice ≈ 25 kg mlieka/deň	Jalovice	Výkrmový mladý dobytok	Ovce / Kozy	Bioplyn
veľmi vhodné					nevhodné



## Agronomická charakteristika

### Energia počiatocného rastu



### Odolnosť voči poliehaniu



### Stay green



### Klimatický profil

Horúco a sucho	Stredný stres	Bez stresu	Chladno a vlhko



## Spôsob využitia

EMERAUDE je taktiež vhodný na produkciu bioetanolu a liehu.

# ARIGATO

silážny hybrid BmR so zrnom  
jednokosný hybrid ciroku  
stredne skorý, 100 – 115 dní



## Výhody

vysoké výživové hodnoty a stráviteľnosť, garantujúce kvalitu mlieka

BmR charakter cirok

veľmi dobrá odolnosť voči poliehaniu a diabrotica

## Charakteristika

### Úrodové parametre

- 100,05 % na  $\emptyset$  úrodu suchej hmoty (úroda suchej hmoty ( $\emptyset$ ) = 13,09 T/Ha) \*
- Úroda zelenej hmoty = 38,50 T/Ha

### Morfológia

- Metlina: polootevorená
- Farba zrna: biela
- Výška rastliny: stredná
- Vegetatívny vývoj: dobrý
- Suma teplôt (základ) 6°C: 1710°C
- Textúra: 75 % sklovitá - 25 % múčnatá

\* Zdroj: 18 R&D Lidea European trials

## Odporúčania pre sejbu

- Odporúčaná hustota / podmienky:
  - Stresové: 180 až 200 tisíc semien / ha
  - Priaznivé: 200 až 250 tisíc semien / ha
  - So závlahou: 250 tisíc semien / ha
- Medziriadková vzdialenosť: 50 – 75 cm
- Hĺbka sejby: 2 – 4 cm
- Teplota pôdy: >10 – 12°C

## Nutričné hodnoty

- Obsah škrobu: **21,20 %**
- Obsah rozpustných sacharidov: **14,00 %**
- Stráviteľnosť (OM): **68,90 %**
- UFL: **112,80 %** 100% krmnej dávky pre produkciu mlieka/kg suchej hmoty = 1700 kcal

## Vhodnosť využitia

Dojnice > 35 kg mlieka/deň	Dojnice ≈ 25 kg mlieka/deň	Jalovice	Výkrmový mladý dobytok	Ovce / Kozy	Bioplyn
veľmi vhodné	veľmi vhodné	veľmi vhodné	veľmi vhodné	veľmi vhodné	nevhodné

## Agromická charakteristika

### Energia počiatčného rastu



### Odolnosť voči poliehaniu



### Stay green



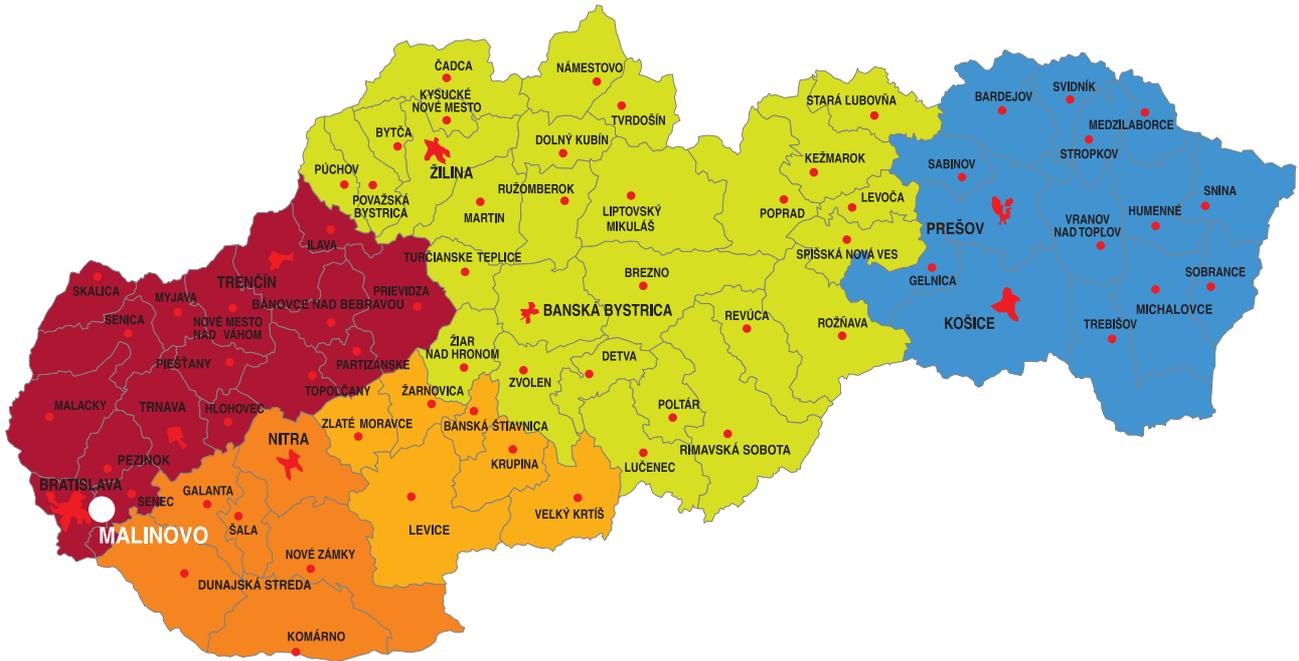
### Klimatický profil

Horúco a sucho	Stredný stres	Bez stresu	Chladno a vlhko

## Spôsob využitia

ARIGATO je vhodný aj pre produkciu bioetanolu.





**Lidea Germany GmbH - o.z., Družstevná 575, 900 45 Malinovo, Slovenská republika**

-  **Ing. Peter Kolenčík, 0918 491 795**
-  **Ing. Andrej Kubiš, 0918 684 860**
-  **Ing. Gabriela Bali Jenčíková, 0915 747 707**

-  **Ing. Dionýz Cser, 0948 422 216**
-  **Ing. Vladimír Miklovič, 0902 596 250**
-  **Ing. Stanislav Králik, 0908 757 639**
-  **Ing. Ján Vida, 0948 462 021**
-  **Ing. Maroš Karch, 0908 178 413**

# Lidea

FRESH IDEAS FOR AGRICULTURE

[www.lidea-seeds.sk](http://www.lidea-seeds.sk)