



Francouzská genomika a česká populace charolais

Ing. Kateřina Kaplanová Weiszová, Ph.D.

CHAROLAIS CZ

Veríme v charolais...

2014

- první jednání o možnostech pro české chovatele v roce 2014
 - pokyny k odběrům
 - chlupové cibulky
 - kompletní set 24 vzorků
 - praktické provedení
 - forma předání dat o zvířatech
 - dnes už 3-generační rodokmeny
 - forma předání výsledků
 - protokoly v češtině

Začátky GD SCAN v ČR



- rok 2015

- v listopadu 2015 odběry vzorků
- prvních 24 vzorků od 1 chovatele
 - jalovice i krávy
 - dárkyně embryí
 - jalovice po ET
 - zájmové krávy
 - velká věková variabilita
 - 8 letá kráva vs 2-denní tele



Fiche d'évaluation génomique

Animal Père Mère Grand-père

Nom	ALICE	CIEL	RAVISSANTE	IMPAIR
N° National	CZ 000306357952	FR 2187103503	FR 8552394167	FR 1893102983
Race	38			
Date de naissance	22/10/2014			
Cheptel détenteur				

Prédicteurs génomiques

Date d'évaluation : 17/02/2018

Prédicteurs de Morphologie

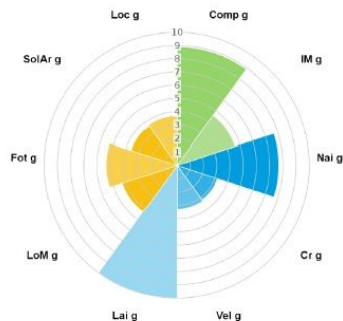
Longévité de la Mamelle (LoM g)	4.3
Fonctionnalité des Trayons (FoT g)	5.3
Solidité des Aplombs Arrières (SolAr g)	3.6
Locomotion (Loc g)	3.7

Prédicteurs de Comportement

Comportement (Comp g)	8.9
Instinct Maternel (IM g)	4.6

Prédicteurs de Production

Naissance g (Nai g)	7.7
Croissance g (Cr g)	3.2
Vélage g (Vel g)	3.3
Lait g (Lai g)	10



Système de notation des prédicteurs



(Pour chaque prédicteur, les scores varient toujours de 0 à 10, 5 étant le score intermédiaire.)

Fiche d'évaluation génomique

Animal Père Mère Grand-père

Nom	ANDELA	CIEL	RAVISSANTE	IMPAIR
N° National	CZ 000306358952	FR 2187103503	FR 8552394167	FR 1893102983
Race	38			
Date de naissance	23/10/2014			
Cheptel détenteur				

Prédicteurs génomiques

Date d'évaluation : 17/02/2018

Prédicteurs de Morphologie

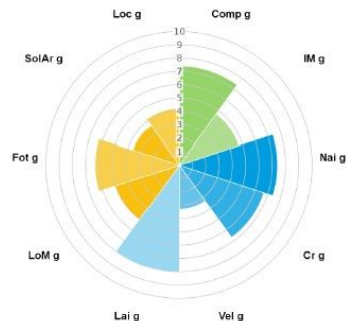
Longévité de la Mamelle (LoM g)	5
Fonctionnalité des Trayons (FoT g)	6.3
Solidité des Aplombs Arrières (SolAr g)	3.6
Locomotion (Loc g)	4.2

Prédicteurs de Comportement

Comportement (Comp g)	7.4
Instinct Maternel (IM g)	4.7

Prédicteurs de Production

Naissance g (Nai g)	7.4
Croissance g (Cr g)	6.7
Vélage g (Vel g)	3.3
Lait g (Lai g)	8



Système de notation des prédicteurs



(Pour chaque prédicteur, les scores varient toujours de 0 à 10, 5 étant le score intermédiaire.)

Statuts génétiques

Sans Cornes Culard

+/+ (Homozygote non porteur) mh/+ (Hétérozygote)

Statuts génétiques

Sans Cornes Culard

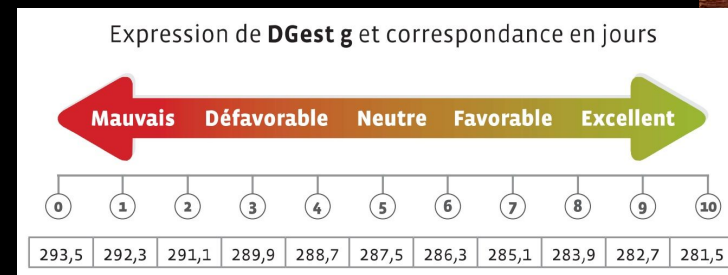
+/+ (Homozygote non porteur) mh/+ (Hétérozygote)

● rok 2019

- od roku 2019 se testují i býci
- mění se i struktura některých markerů
- markery jsou v průběhu let postupně rozšířeny o další, nové
 - Repro, Gest
 - v přípravě další

● rok 2021

- aktuálně k dnešnímu dni má francouzskou genomiku 663 zvířat v ČR
 - z toho 15 je býků, zbytek jsou jalovice a krávy
 - aktuálně je odeslaných dalších 145 vzorků k analýze
- 22 markerů + 6 genotypů + SNP profil



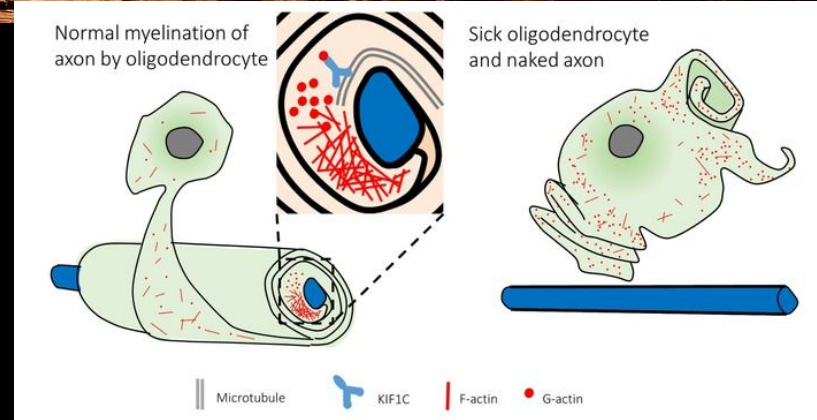
Zájmové geny



- SLEPOTA
 - B/+ - 10 % zvířat (66)
 - B/B - pod 1 % (5)
 - DEA
 - nedetekováno
 - ATAXIE
- Q204X - dvojí osvalení mh
 - mh/+ - 16 % zvířat (106)
 - mh/mh - 0
 - F94L - dvojí osvalení MhBEEF
 - F/+ - 11 % zvířat (73)
 - F/F - 1 zvíře
 - BEZROHOST
 - P/+ - 14 % zvířat (92)
 - P/P - 2,6 % (17)

Ataxie u plemene charolais

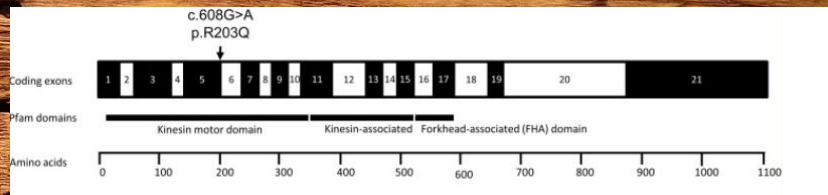
- neurodegenerativní onemocnění
 - postižení končetin
- 18-24 měsíců
- postižení jsou pouze homozygoti AA
 - obě alely mutované



- ataxie objevena i u býků v inseminačních programech, zpětně
 - spolu s rozvojem genomiky
 - Disco, Torino, Baltrap, Epernay
 - asociována s výborným rozvojem kostry, dobrým přírůstkem
 - nepřímá selekce heterozygotů A/G

Ataxie u plemene charolais

- v rámci testování GD SCAN ve Francii
 - heterozygoti A/G - 19 % (125)
 - homozygoti A/A - 1 % (7)



- v rámci testování v ČR - 727 ks
 - 576 ks bez mutace
 - 147 ks přenašečů A/G
 - 4 ks postiženi, A/A
- 20 % zvířat heterozygoti A/G
- 0,6 % zvířat homozygoti A/A

• spolehlivost testů ČSCHMS

- chyby pouze při přechodu z ruční kontroly na automatické čtení
- cca 40 vzorků nutno znovu zadat na čip
- ruční přečtení výsledku testu bez problému

Práce s ataxií v přípařovacích plánech

- v heterozygotním genotypu se vůbec neprojevuje
 - není nutné vyřazovat heterozygotní zvířata, přenašeče
- **je nutné vyhnout se spojení 2 heterozygotů**
 - **riziko narození zvířete A/A je 25 %**
- ideální je znalost genotypu svých zvířat
 - případně využití pouze býků G/G
- Rada PK vydala stanovisko platné k 1.12.2021
 - známý status pro ataxii u býků
 - včetně importovaných zvířat a inseminačních býků

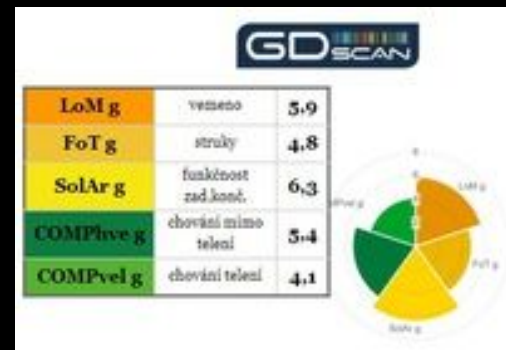
Ataxie		
G/G	zvíře nepřenáší ataxii	
A/G	heterozygot, přenašeč ataxie	ataxie se neprojeví, pozor u 2 heterozygotů!
A/A	homozygot pro ataxii	zvíře stížené ataxií

Ataxie A/G x A/G		
	A	G
A	AA	AG
G	AG	GG

Je pro českého chovatele přínosná francouzská genomika?

ANO

- 1 test
 - výsledek pro 22 markerů
 - morfologických (růst, přírůstek, končetiny)
 - mateřských (vemeno, struky)
 - produkčních (mléčnost, telení)
 - nově reprodukce či délka březosti
 - plus zná genotypy pro:
 - bezrohost, dvojí osvalení, ataxii, DEA, slepotu
 - vyhne se problematickým spojením dvou heterozygotů
 - například pro ataxii či dvojí osvalení
 - má ověřen původ svého zvířete





Jsou výsledky francouzské genomiky spolehlivé?

ANO



- spolehlivost není samozřejmě pro všechny získané výsledky stejná
 - čím víc zváženého potomstva, dcer, příbuzných
 - tím vyšší spolehlivost odhadu
 - inseminační býci vs býci v PP
- všestranná použitelnost díky genetické provázanosti obou populací
 - import živých zvířat, francouzští býci v inseminačních programech
- francouzská populace charolais je navíc nepoměrně větší než česká
 - počet krav a jejich potomstva zapojeného v KU
 - vzorky, které každý rok do francouzské referenční populace pro genomiku přibydou --> právě to vytváří zázemí pro vysokou spolehlivost výsledků francouzské genomiky

Jsou výsledky francouzské genomiky spolehlivé?

Karta genomického hodnocení zvířete

Zvíře Otec Matka Otec matky

Jméno GREYA 8 DANY ALICE CIEL

Ušní číslo

Plemeno

Datum narození

Majitel



Genomické indexy *Indexy počítané Genes Diffusion* Datum hodnocení : 14/10/2021

Indexy morfologické		Rel	Indexy morfologické		
Osvalení hřbetu	5.1	0.57	Vemeno v průběhu života	5.4	
Osvalení kýty	4.2	0.58	Funkčnost struků	5.8	
Délka těla	4.2	0.57	Fukčnost zadních končetin	3.7	
Šířky těla	5.1	0.55	Indexy chování		
Celkový rámec	4.7	0.59	Chování v dospělosti	6.2	
Mulec	6.6	0.55	Chování v době telení	6.1	
Přední končetiny	6.3	0.40			
Zadní končetiny	5.5	0.41	Genetický status		
Horní linie	6	0.52	Test	Typ	Výsledek
Indexy produkční		Rel	Bezrohost	M	+/+ (Homozygot, neprenašec)
Telení	6.9	0.58	Dvojit osvalení	M	mh/+ (Heterozygot porteur)
Přirůstek	4.5	0.50	Mh BEEF	M	+/+ (Homozygot, neprenašec)
Rozvoj osvalení	4.5	0.62	Ataxie	M	G/G (Homozygot, neprenašec)
Rozvoj kostry	4.4	0.58	Slepota	M	+/+ (Homozygot, neprenašec)
Porod dcer	5.9	0.41	DEA	M	+/+ (Homozygot, neprenašec)
Mléčnost	8.4	0.41			
PLODNOST	5.4				

Mohu věřit genomice při výběru býka do inseminace?

ANO

- inseminační býk HONORABLE
 - vyhlášen v sezoně 2015/2016
 - čistě s genomickými markery
- dnes genomika započítána do PH
 - gIBOVAL



- > telení - 7
- > přírůstek - 8
- > telení dcer - 5
- > mléčnost - 7
 - > plus markery ostatní
 - > životnost vemene - 4
 - > struky - 5
 - > funkčnost končetin - 6
 - > lokomoce - 6
 - > temperament - 6
 - > mateřský instinkt - 5

IBOVAL		srpen 2016	srpen 2021
IFNAIS	telení	108	110
CRsev	přírůstek odstav	120	115
DMsev	ovuleni odstav	102	104
DSsev	kostra odstav	109	104
FOSsev	jemnost kostry odstav	96	101
ISEVR	odstavová hmotnost	125	121
AVel	telení dcer	103	104
ALait	mléčnost dcer	108	116
IVMAT	mateřské vlastnosti	128	126
ICRCjbf	přírůstek JUT	113	106
CONFjbf	složení JUT	106	100
IABjbf	ekonomický index JUT	110	105