

Évaluation des performances des lapins en station : premier pas vers une sélection efficace

Abida Ouyed, M. Sc., agronome
Centre de recherche en sciences animales de Deschambault (CRSAD)

Journée lapin « Place à l'innovation en production cunicole »
25 mars 2009

Introduction

Qu'est ce que l'amélioration génétique ?

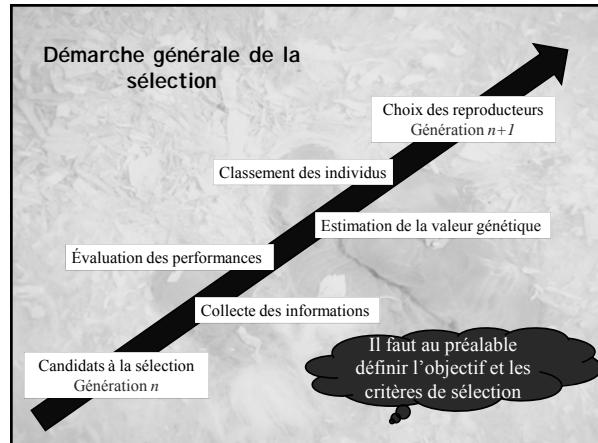
C'est un processus qui permet de modifier le patrimoine génétique des lapins afin de les doter des caractéristiques recherchées par la filière.

La sélection et le croisement sont des méthodes couramment utilisées dans les programmes d'amélioration génétique cunicole

La sélection c'est l'action de choisir les meilleurs sujets parmi les candidats à la sélection pour constituer la nouvelle génération de reproducteurs

Le croisement c'est l'utilisation en accouplement des individus de races complémentaires afin de bénéficier de l'effet hétérosis

Hétérosis: les lapins issus d'un croisement présentent généralement des performances supérieures à la moyenne des lapins des races impliquées dans le croisement.



Au CRSAD ?!

- Troupeau disponible depuis 2001
- Collecte d'information en continu
- Calcul des performances régulièrement
- Sélection des lapins
- Plan de croisement entre NZ, CA, GB et CH

Utilisation de la BD ClapEx

À venir, sélection basée sur les IPGs.

Au CRSAD ?!

lignée maternelle impliquant
Mâle CA x femelle NZ → femelle CA x NZ

- ✓ Intervalle MB-MB = 44 jours
- ✓ Lapins sevrés/femelle/an = 58,8
(Ouyed et Lebas, 2007)

lignée paternelle
Production de mâles pour le croisement terminal.

➤ Améliorer la vitesse de croissance

➤ Améliorer la qualité de la carcasse

Objet de cette conférence

Matériel et Méthodes

- Lieu d'expérimentation : CRSAD
- Période de naissance : décembre 2006 à mars 2008
- 4 races pures parentales (NZ, CA, GB et CH)
- Mise en place de plans d'accouplement intra et inter-race
- Sevrage : 35 jours d'âge

Test d'engraissement

- Durée engrasement : 28 jours
- Élevage en cages individuelles
- Alimentation à volonté avec un aliment commercial (2 375 kcal/kg EM et 16 % PB)

Performances : GMQ, CMQ, CA, poids 63 jrs.

Test de rendement carcasse

- Âge abattage : 63 ± 1 j
- Poids vif avant abattage
- Poids carcasse commerciale : après refroidissement pendant 2 h à 4°C

Test de découpe

- les normes du World Rabbit Science Association (Blasco and Ouahoun, 1996)

1: 7^{ème} et la 8^{ème} côte
2: 6^{ème} et la 7^{ème} vertèbre

Test de découpe

- Poids et rendement: pattes avant, râble, cuisses, gras, foie.
- Ratio muscle/os. Cuisson de 1 cuisse à l'étuve à 80°C pendant 2 h 30 min (Blasco et al., 1992)

Animaux

660 lapins de 16 génotypes différents/ objectif de 22.

Type génétique des lapins	Père	Mère	Nombre de lapins produits et remarques
NZ x NZ	NZ	NZ	41
CA x CA	CA	CA	35
CH x CH	CH	CH	20
GB x GB	GB	GB	0 pas de femelles GB
NZ x CA	NZ	CA	15
NZ x CH	NZ	CH	18
NZ x GB	NZ	GB	0 pas de femelles GB
CA x NZ	CA	NZ	65
CA x CH	CA	CH	37
CA x GB	CA	GB	0 pas de femelles GB
CH x NZ	CH	NZ	48
CH x CA	CH	CA	47
CH x GB	CH	GB	0 pas de femelles GB
GB x NZ	GB	NZ	36
GB x CA	GB	CA	0 des accouplements difficiles et peu productifs
GB x CH	GB	CH	3 (Pas considérés dans les analyses)
NZ x (CA x NZ)	NZ	CA x NZ	62
NZ x (NZ x CH)	NZ	NZ x CH	45
NZ x (CH x CA)	NZ	CH x CA	46
(GB x NZ) x NZ	GB x NZ	NZ	34
(GB x CA) x NZ	GB x CA	NZ	70
(GB x CH) x NZ	GB x CH	NZ	38

Analyse statistique

- Analyse de variance : Proc Mixed
- Effets fixes
- type génétique des lapins (16 niveaux)
- périodes d'abattage (4 niveaux : février-avril 2007, mai-juillet 2007, novembre-décembre 2007, janvier-mai 2008)
- numéro de portée (4 niveaux : 1^{ère} portée, 2^{ème} portée, 3-5 portée, 6 portées et plus)
- taille de la portée (NVSM ≤ 5, 6 ≤ NVSM ≤ 7, NVSM ≥ 8).

Résultats test de croissance

Tableau 1. Performances de croissance des lapins provenant de trois types génétiques et de leurs croisements réciproques

Critère	Génotype des lapins								Zeff/génotype
	NZxNZ	CAxCA	CHxCH	NZxCA	NZxCH	CAxCH	CHxNZ	CHxCA	
Nbre. lapins	41	35	20	15	18	65	37	48	47
pds sevrage(g)	1062,10 b	930,69 bde	885,09 g	1009,73 bde	1008,47 bde	1099,13 d	964,81 d	1056,36 bede	<0,0001 ef
pds 63 jrs (g)	2394,27 b	2318,11 bed	2134,98 ef	2364,26 bed	2346,99 bed	2347,07 bed	2246,07 cde	2255,71 de	2114,42 f
CMQ (g/j)	176,41 d	221,09 abc	176,38 bed	206,74 abcd	184,84 abcd	201,91 abc	211,25 abcd	183,60 bed	231,49 a
GMQ (g/j)	49,67 b	46,87 bed	40,34 ef	46,08 bedef	47,98 bed	47,97 bed	44,35 bed	44,75 cde	39,66 de
CA (g/g)	3,38 g	4,42 abc	4,33 bed	4,18 abde	3,70 bedeg	3,99 bc	4,59 ab	3,96 bede	5,65 a

Il ressort de ces résultats que



- ❖ L'utilisation des lapins en race pure NZ améliore la vitesse de croissance.
- ❖ Les lapins croisés CAxNZ présentent des performances intéressantes.

Lignée maternelle

↓

Tenir compte du poids des femelles CAxNZ lors de la sélection.

Tableau 2. Performances de croissance des lapins provenant de six types génétiques de femelles accouplées à des mâles NZ

Critères	Génotype des lapins					Effet génotype		
	NZxNZ	NZxCa	NZxCH	NZx(NzxCH)	NZx(CHxCA)			
Nbre. lapins	41	15	18	45	46			
Pds sevrage(g)	1062,10 bcd	1099,73 bcd	1098,47 bcd	1056,43 bcd		< 0,0001		
Pds 63 jrs (g)	2394,27 b	2347,07 bcd	2255,71 de	2592,84 a	2354,65 bcd	< 0,0001		
CMQ (g/j)	176,41 d	201,91 abc	183,60 bcd	208,60 ab	185,77 bcd	187,08 bcd	< 0,0001	
GMQ (g/j)	49,67 b	47,97 bcd	44,75 de	56,78 a	48,27 bcd	45,75 bcd	51,19 b	< 0,0001
CA (g/g)	3,38 g	3,99 bcd	3,96 bcd	3,39 eg	3,69 cdg	3,60 cdg	3,38 defg	< 0,0001

Les lapines croisées CAxNZ produisent des descendants aux performances de croissance très intéressantes.



Tableau 3. Performances de croissance des lapins provenant de sept types génétiques de mâles accouplés à des femelles NZ

Critères	Génotype des lapins							Effet génotype
	NZxNZ	CAxNZ	CHxNZ	GBxNZ	(GBxCA)xNZ	(GBxCH)xNZ	(GBxNZ)xNZ	
Nbre. lapins	41	65	48	36	70	38	34	
Pds sevrage(g)	1062,10 bcd	1099,13 bcd	1056,36 bcd	1221,11 bcd	1079,81 bcd	1116,14 abc	1147,15 ab	< 0,0001
Pds 63 jrs (g)	2394,27 b	2347,07 bcd	2255,71 de	2592,84 a	2354,65 bcd	2283,99 bcd	2436,28 b	< 0,0001
CMQ (g/j)	176,41 d	201,91 abc	183,60 bcd	208,60 ab	185,77 bcd	177,85 bcd	187,08 bcd	< 0,0001
GMQ (g/j)	49,67 b	47,97 bcd	44,75 de	56,78 a	48,27 bcd	45,75 bcd	51,19 b	< 0,0001
CA (g/g)	3,38 g	3,99 bcd	3,96 bcd	3,39 eg	3,69 cdg	3,60 cdg	3,38 defg	< 0,0001

Il ressort de ces résultats que



- ❖ L'utilisation d'une race lourde en pure ou en croisement permet d'améliorer :
 - le GMQ (56 g vs 49 pour NZxNZ)
 - le poids à 63 jours (2592 g vs 2394 pour NZxNZ)

Privilégier le croisement GBxNZ pour la production de mâle terminal

Résultats rendement et qualité de la carcasse

Tableau 4. Qualités de la carcasse des lapins provenant de trois types génétiques et de leurs croisements réciproques

Critères	Génotype des lapins								Effet génotype	
	NZxNZ	CAxCA	CHxCH	NZxCa	NZxCH	CAxNZ	CaCH	CHxNZ		CHxCA
Nbre. lapins	41	35	20	15	18	65	37	48	47	
Pds carcasse(g)	1106,52	1156,89	1127,70	1115,33	1137,21	1116,49	1139,06	1116,59	1161,83	0,0009
% carcasse	52,73	54,65	54,0	53,08	54,35	53,1	54,56	53,43	55,74	< 0,0001
Pds râble (g)	315,23	333,39	324,93	314,91	313,69	334,22	359,81	319,74	337,07	< 0,0001
Pds cuisses (g)	401,14	385,02	393,11	387,96	403,35	392,25	390,65	403,79	396,55	< 0,0001
Pds pattes avant (g)	343,48	343,98	361,32	343,37	341,71	334,26	330,73	348,07	330,57	< 0,0001
% râble	28,44	30,10	28,88	28,28	28,14	30,0	30,78	28,93	30,22	< 0,0001
% cuisses	36,12	34,64	34,78	34,79	36,14	35,17	35,32	36,4	35,45	< 0,0001
% pattes avant	30,78	30,72	32,38	30,72	30,62	29,88	29,59	31,10	29,56	< 0,0001
Ratio M/O	5,04	5,43	6,58	5,04	5,15	5,33	5,63	5,78	5,71	0,0252

CHxCA sont les lapins aux plus faibles performances de croissance



Il ressort de ces résultats que

Globalement, les lapins croisés présentent les meilleures qualités de la carcasse.

L'utilisation des deux races CA et CH en croisement permet l'amélioration

- du poids de la carcasse commerciale;
- du rendement en carcasse;
- du poids et du rendement en râble

au détriment

- du poids et du rendement en pattes avant;
- des performances de croissance.



Tableau 5. Qualités de la carcasse des lapins provenant de six types génétiques de femelles accouplées à des mâles NZ

Critères	Génotype des lapins					Effet génotype
	NZxNZ	NZxCa	NZxCH	NZx(NZxCH)	NZx(CHxCA)	
Nbre. lapins	41	15	18	45	46	62
Pds carcasse(g)	1106,52	1115,33	1137,21	1116,83	1108,03	1120,47
% carcasse	52,73	53,08	54,35	53,41	52,97	53,27
< 0,0001						
Pds râble (g)	315,23	314,91	313,69	317,92	324,15	321,28
< 0,0001						
Pds cuisses (g)	401,14	387,96	403,35	394,14	394,89	386,56
< 0,0001						
Pds pattes avant	343,48	343,37	341,71	339,98	343,32	340,22
NS						
% râble	28,44	28,28	28,14	28,66	29,14	29,06
< 0,0001						
% cuisses	36,12	34,79	36,14	35,52	35,46	34,93
< 0,0001						
% pattes avant	30,78	30,72	30,62	30,35	30,69	30,48
NS						
Ratio M/O	5,04	5,04	5,15	5,82	5,31	5,30
						0,0252

Globalement, les lapins croisés (NZ avec CA ou CH) présentent les meilleures qualités de la carcasse.

Il ressort de ces résultats que

Globalement, les lapins croisés présentent les meilleures qualités de la carcasse.

L'utilisation des femelles CA ou CH en croisement avec des mâles GB permet d'améliorer

- le rendement de la carcasse ;
- le poids et le rendement en cuisses;
- le poids et le rendement en pattes avant;

Ratio M/O pas de différence détectée par le test de comparaison moyenne 2 à 2.



Conclusions

lignée paternelle :

Production de mâle terminal GBxNZ

mâle **GB** et une femelle **NZ**

- Amélioration des caractères de croissance (GMQ, Poids à 63 j)

Production de mâle terminal GBxCA ou GBxCH

mâle **GB** et une femelle **CA ou CH**

- Améliorateur du rendement carcasse,
- Amélioration du poids et du rendement des cuisses
- Amélioration du poids et du rendement des pattes avant



Tableau 6. Qualités de la carcasse des lapins provenant de sept types génétiques de mâles accouplés à des femelles NZ

Critères	Génotype des lapins							Effet génotype
	NZxNZ	CAxNZ	CHxNZ	GBxNZ	(GBxCAxNZ)	(GBxCHxNZ)	(GBxNZxNZ)	
Nbre. lapins	41	65	48	18	70	38	34	NS
Pds carcasse(g)	1106,52	1116,49	1116,59	1095,38	1123,18	1117,29	1076,16	NS
% carcasse	52,73	53,10	53,43	52,35	53,68	53,27	51,32	< 0,0001
Pds râble (g)	315,23	334,22	319,74	320,06	317,63	315,54	315,92	< 0,0001
Pds cuisses (g)	401,14	392,25	403,79	395,16	408,91	404,07	398,26	< 0,0001
Pds pattes avant (g)	343,48	344,22	348,07	342,61	351,54	355,28	350,30	< 0,0001
% râble	28,44	30,00	28,93	28,58	28,44	28,44	28,44	< 0,0001
% cuisses	36,12	35,17	36,40	35,26	36,86	36,49	35,74	< 0,0001
% pattes avant	30,78	29,88	31,10	30,69	31,47	31,62	31,40	< 0,0001
Ratio M/O	5,04	5,33	5,78	4,99	5,96	6,09	4,83	0,0252



Conclusions

Programme d'amélioration génétique

lignée maternelle :

production de femelle croisée CAxNZ

mâle **CA** et une femelle **NZ**

- Amélioration des caractères de reproduction des femelles

- Mais aussi bénéficier de l'amélioration du poids et rendement en râble apportée par la voie mâle (CA) de cette lignée.



Perspectives

- Orienter les recherches vers la mise en place d'une **lignée synthétique** pour la production de mâle terminal. Réduirait le nombre de races pures à entretenir en élevage.

- Poursuivre les travaux sur plusieurs générations en adoptant des pratiques d'élevage plus appropriées et en appliquant une sélection basée sur les valeurs génétiques.

Merci à nos partenaires



Un gros merci particulier à
l'équipe du CRSAD : Guy Julien, Hélène
Lavallée, Sarah Fillion, Sylvie Atkins, Michel
Tranchemantagne, Jean Sauvageau...
Sans vouloir oublier personne !!

