

Le boeuf virtuel du MAAARO

VOLUME 10, NUMÉRO 28 mars 2011

DANS LE PRÉSENT NUMÉRO

La réduction des coûts des aliments pour les vaches

Depuis toujours, l'alimentation des vaches gruge une bonne partie du budget des élevages. Avec l'augmentation généralisée du prix des intrants, les aliments sont cependant l'un des éléments, peu nombreux, sur lesquels l'agriculteur a encore une emprise. Voici quelques bonnes idées pour garder des vaches en bonne santé sans se ruiner.

... couverture

Avant d'acheter un taureau, lire l'étiquette

Écart prévu dans la descendance, ADN, cote de docilité, fécondité, taux de gain, prise alimentaire résiduelle... Tout cela vous dépasse? Cet article vous indiquera comment interpréter les chiffres avant de choisir vos taureaux pour ce printemps.

... page 4

Les secrets du facteur « sans cornes »

Un taureau sans cornes, cela peut être commode..., mais ce caractère est-il présent chez 100 pour cent ou chez 50 pour cent des individus? Et que sont ces excroissances plates sur la tête de mes veaux « sans cornes » Vous trouverez les réponses à ces questions, et à d'autres.

...page 6

Installations de manipulation des bovins

Tout ce que vous devez savoir sur la conception et la construction d'un système efficace et sans danger pour la manipulation des bovins. Vous l'apprécierez, et votre bétail aussi.

...page 9

Des vaches qui creusent des étangs?

Conseils terre à terre sur l'emplacement des étangs artificiels pour l'abreuvement du bétail, sur leur construction et leur entretien.

...page 13

Ateliers et ressources sur la salubrité des aliments

...page 14

La réduction des coûts des aliments pour les vaches

Une question de survie pour les élevages de vaches de l'Ontario

Christoph Wand

spécialiste de la nutrition des bovins de boucherie, des moutons et des chèvres

MAAARO, Guelph

Avez-vous le même programme d'alimentation hivernale aujourd'hui que pendant l'hiver 2002-2003? Actuellement, le prix des veaux est élevé, mais les coûts en énergie (électricité et combustibles) sont également à la hausse, de sorte que du point de vue économique, nous n'en sommes pas encore au même point qu'il y a huit ans. Avec l'augmentation du taux de change du dollar canadien par rapport au dollar américain, les producteurs ontariens ont subi une perte de compétitivité de 30 pour cent sur le marché international; comme exploitant d'un élevage vache-veau, qu'avez-vous fait pour remédier à cette situation? Ce sont les aliments qui constituent la plus grande part du total des coûts annuels d'exploitation d'un élevage vache-veau; par conséquent, pour pouvoir jouer à armes égales du point de vue économique, il faudra principalement apporter des changements à nos stratégies d'alimentation. Mais comment s'y prendre?



Figure 1. Ration totale mélangée contenant 60 pour cent d'ensilage de graminées, 40 pour cent de paille de blé hachée et 0,5 pour cent de vitamines et de prémélange de minéraux. (Photo, permission de Katherine Wood.)

Le boeuf virtuel du MAAARO est un véhicule de transfert de technologie du ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario.

La reproduction des articles est encouragée. Veuillez toutefois en citer la source et l'auteur. Veuillez aussi aviser l'éditeur par courriel concernant l'article reproduit, y compris la publication ou le site web où il paraîtra. Le contenu ne peut être modifié sans l'autorisation de l'auteur.

Cette publication est disponible en format électronique à : <http://omafra.gov.on.ca/french/livestock/beef/news.html>

On peut obtenir des copies papiers en appelant au 1 877 424-1300

Envoyez vos questions et suggestions d'ordre général à :

Tom Hamilton
tom.hamilton@ontario.ca
705 647- 2087
MAAARO
280 rue Armstrong
C.P. 6008
Temiskaming Shores
POJ 1P0

Pour des questions spécifiques à un article, communiquez avec l'auteur.

Le Bœuf virtuel est produit par l'équipe Bovins de boucherie du MAAARO et édité par Tom Hamilton, Chef de programme, Systèmes d'élevage
Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario

Centre d'information agricole 1-877-424-1300

Site Web du MAAARO www.ontario.ca/livestock

Ministère de l'Agriculture, de
l'Alimentation et des Affaires rurales



Voici cinq stratégies de réduction des coûts, présentées en ordre selon le délai requis pour leur mise en œuvre, en allant du plus court au plus long.

1. **Revoir la formulation des apports en minéraux**
2. **Remplacer une partie du foin par d'autres aliments**
3. **Réduire le nombre de jours de consommation d'aliments conservés**
4. **Déplacer la saison de vêlage**
5. **Agir sur les facteurs liés aux vaches**

Revoir la formulation des apports en minéraux

Un apport adéquat en minéraux est essentiel à la bonne santé et au rendement de la vache et du veau, mais il est également important de s'assurer que les minéraux en question sont réellement consommés dans les proportions voulues. Il faut donc commencer par faire correspondre la consommation réelle avec les recommandations de votre fournisseur d'aliments. Il se peut que votre troupeau consomme globalement trop de minéraux et, même dans le cas contraire, il se peut qu'il consomme de trop grandes quantités de certains éléments. Par conséquent, à partir des teneurs mesurées dans votre fourrage, il est possible de créer un mélange maison adapté à votre exploitation en éliminant les éléments minéraux coûteux tels que le phosphore, ou en réduisant leurs quantités. Cette approche permet de réduire les apports quotidiens ainsi que le coût final par vache par jour, bien que le prix résultant par sac puisse être plus élevé.

En outre, l'ajustement précis de la prise de minéraux et de sa composition permet d'assurer un apport suffisant en oligo-éléments critiques comme le sélénium. Pour comprendre la portée de cette démarche, il faut comparer les besoins et l'apport réel en considérant toutes les sources et chaque minéral pris séparément. Dans l'article *Comblant les besoins en minéraux au pâturage*, paru en juillet 2009 dans *Le Bœuf virtuel - Bulletin d'actualité bovine du MAAARO* (volume 8, numéro 23), on explique comment procéder pendant la saison des pâturages; cependant, ne pas oublier que pendant la période de consommation des aliments conservés, on devra ajouter des suppléments de vitamines A et E. Il faut également retenir que tout cela dépend des teneurs en minéraux des aliments telles que mesurées; on ne peut pas se contenter de valeurs théoriques ou de moyennes.

Remplacer une partie du foin par d'autres aliments

Le foin est cher! Dans la plupart des cas, il ne convient plus aux stratégies d'alimentation à faible coût; il peut même être moins coûteux d'ajouter aux rations d'autres formes de fourrage comme l'ensilage de maïs ou d'autres denrées agricoles, en limitant les quantités de foin. À l'heure actuelle, dans de nombreuses régions de l'Ontario, le coût de production par unité de matière sèche de l'ensilage de maïs est inférieur à celui du foin, et il est certainement moins élevé pour un même nombre d'unités nutritives totales (UNT) (énergie). Cependant, dans l'alimentation des vaches, l'ensilage de maïs, toute autre céréale ou tout sous-produit doit être combiné à des quantités limitées de foin ou entrer dans la composition de rations totales

mélangées (RTM). Les vaches de boucherie n'ont pas d'énormes besoins nutritifs, mais elles ont un gros appétit! Si elles ont un accès illimité à des aliments à forte teneur énergétique, elles deviennent trop grasses, elles causent des dépenses inutiles et ont des problèmes de mise bas. Comme l'appétit n'est pas nécessairement un reflet fidèle des besoins, il faut restreindre la consommation globale si on offre des fourrages de haute qualité, de l'ensilage de maïs ou des aliments à forte teneur énergétique. Cela signifie également que si l'on restreint l'accès du troupeau aux aliments, il faut assurer un espace suffisant aux mangeoires pour permettre à tous les animaux d'avoir leur part. Chez les vaches de boucherie, il est possible de réduire les coûts d'alimentation en hiver en limitant les apports de foin et en les remplaçant par d'autres aliments au lieu d'offrir du foin à volonté.

Réduire le nombre de jours de consommation d'aliments conservés

De nos cinq stratégies, cela pourrait être la plus importante à terme. Comme nous l'avons dit plus haut, le foin est cher, et son prix varie avec le coût de récolte. La meilleure façon d'économiser le coût de la récolte, c'est de laisser les vaches faire le travail elles-mêmes. Souvent, on considère que le principal indicatif de rentabilité d'un troupeau de vaches est l'efficacité du programme de pâturage et la capacité d'empêcher les animaux de consommer cette denrée coûteuse qu'est le foin. Si l'on commence par l'option de choix en matière de pâturages permanents, de nombreuses espèces fourragères annuelles et de nombreux résidus de récolte permettent de détourner le bétail insatiable du précieux foin. Les autres options de choix sont présentées en détail dans l'article *L'abc du pâturage tournant*, récemment paru dans *Le Bœuf virtuel* de mai 2010 (vol. 9, n° 25), avec des liens vers d'autres excellentes sources.



Figure 2. Vaches broutant des chaumes de maïs

La réduction du nombre de jours de consommation d'aliments conservés est le principal outil de réduction des coûts d'alimentation des vaches de boucherie. Même les terres servant à la production de cultures commerciales peuvent être mises à profit efficacement dans cette perspective.

Déplacer la saison de vêlage

Dans les programmes d'alimentation hivernale, c'est la conservation des aliments (récolte et entreposage) qui engendre

les plus gros coûts. Par ailleurs, c'est pendant la période de lactation que les vaches coûtent le plus cher à nourrir. Étant donné l'importance des besoins (quantité totale d'aliments, énergie, protéines), on ne pourra échapper à l'augmentation des coûts qui est liée à la lactation; cela reste vrai que l'on opte pour le foin seul ou pour une autre denrée agricole avec un complément de foin en quantité restreinte. La seule façon de réduire réellement ces coûts est de faire en sorte qu'une plus grande partie de la lactation se déroule au pâturage; autrement dit, il faut que la mise bas se déroule au printemps et non en hiver, et certainement pas en automne. Indépendamment du nombre de jours passés au pâturage (troisième stratégie), il s'agit ici de déplacer le moment où la prise alimentaire et les besoins atteignent leur maximum et de le rapprocher de la saison de croissance maximale des fourrages frais, d'où une réduction des coûts de fourrage. Pour juger de l'effet possible de ce facteur, voir les exemples de rations présentés à la Figure 1 (comparaison de la lactation sur pâturage et sans végétation fraîche) et les projections du George Morris Centre sur les coûts d'un troupeau vache-veau (adaptées et présentées à la Figure 2).

Tableau 1. Trois rations distinctes calculées pour répondre aux besoins d'une vache en lactation.*

Scénario	Pâturage	Foin ordinaire	Foin de mauvaise qualité ¹
Vache en lactation : 1 200 lb, capacité de production laitière modérée	148 lb de pâturage 0,07 lb de sel enrichi d'oligoéléments	33,0 lb de bon foin 0,34 lb de prémélange	21,5 lb de foin à maturité 9,0 lb de maïs grain 2,0 lb de drêches de distillerie avec solubles 0,34 lb de prémélange
Coût/vache/jour²	0,60 \$	1,93 \$	2,24 \$

* On n'a pas tenu compte des besoins du veau (nourri à la dérobée) ni de la litière. Pour les vaches de plus grande taille, qui sont plus nombreuses en Ontario, l'apport peut être majoré en fonction d'accroissements modérés en taille (p. ex. de 1 200 à 1 500 lb).

¹ On suppose que les besoins liés à la lactation doivent être comblés à long terme par du foin à maturité (coupe en juillet), les effets sur la vache (perte de poids) étant modérés, et le rendement étant comparable à celui obtenu avec une ration constituée uniquement de foin.

² On calcule la valeur des aliments comme suit : foin, 120 \$/tonne (5,5 ¢/lb); maïs, 220 \$/tonne; drêches de distillerie avec solubles, 220 \$/tonne; prémélange de vitamines et de minéraux, 850 \$/tonne; sel TM à haute teneur en sélénium, 9 \$/sac de 25 kg; le pâturage est évalué à 8,80 \$ par tonne de poids humide.

Agir sur les facteurs liés aux vaches

À plus long terme, les choix concernant la relève et les sites d'hivernage peuvent également contribuer à réduire les coûts en alimentation. Ces stratégies ont une portée telle qu'elles méritent qu'un article leur soit consacré. Comme point de départ d'une discussion sur l'importance des facteurs liés à la vache elle-même, voir ces deux articles de *Le Bœuf virtuel* : *Taille des vaches : une pièce du casse tête de l'efficacité des exploitations vache-veau* (février 2010, vol. 9, n° 24) et *Sélectionner et réformer pour avoir des vaches efficaces* (novembre 2009, vol. 8, n° 24).

Tableau 2. Coût des aliments par mois de mise bas.*

Mois de mise bas	Coûts des aliments	Autres coûts
	\$ par tête	\$ par tête
Mai	325	446
Juin	342	449
Juillet	366	454
Août	389	459
Septembre	413	464
Octobre	420	466
Novembre	413	465
Décembre	389	460
Janvier	366	455
Février	342	449
Mars	325	446
Avril	325	446
Moyenne	368	455

* Adaptation de *Ontario Cattle Costs and Returns*, de Al Mussell, Anatoliy Oginsky et Graime Hedley du George Morris Centre. Communication présentée à la Beef Research Update à Guelph, et également présentée à l'assemblée générale annuelle de l'Ontario

Cattlemen's Association. La communication incluait également les revenus et les rendements par mois, que nous n'avons pas présentés ici pour des raisons de simplicité. Dans tous les cas, la période d'alimentation (âge du veau) a été maintenue constante, soit 8,2 mois au moment de la vente, et le rapport original prenait également en compte les primes reçues à la vente du veau de saison.

En conclusion

Le coût des aliments constitue un élément crucial de l'exploitation vache-veau. Dans l'ensemble, à cet égard, les éleveurs de vaches de l'Ontario peuvent et doivent faire mieux. En l'absence des avantages découlant d'un faible taux de change du dollar canadien et du coût peu élevé des denrées agricoles, pour que ce type d'entreprise soit rentable, il faut apporter des changements importants en ce qui concerne l'alimentation des vaches de boucherie ontariennes. Les stratégies présentées ici (revoir la formulation des apports en minéraux, remplacer une partie du foin par d'autres aliments, réduire le nombre de jours de consommation d'aliments conservés, déplacer la saison de vêlage et agir sur les facteurs liés aux vaches) doivent être prioritaires comme point de départ d'un véritable plan d'action pour la réduction des coûts des aliments. Ce n'est qu'en trouvant le moyen de réduire le coût des aliments que les éleveurs de vaches de l'Ontario pourront retrouver la situation financière avantageuse qui prévalait il y a huit ans.

----- VB -----
Christoph Wand
spécialiste de la nutrition des bovins de boucherie,
des moutons et des chèvres
MAAARO, Guelph
519-824-4120 ext. 53670
christoph.wand@ontario.ca
----- VB -----

Question d'équilibre : achat d'un taureau, dollars, chiffres et ADN

Nancy Noecker

Spécialiste des exploitations vache-veau,
MAAARO, Kemptville

Le printemps est presque à nos portes et de nombreux producteurs pensent déjà à l'achat d'un taureau.

Il existe des taureaux de toutes les catégories, de ceux qui ont simplement une « belle apparence » à ceux sur lesquels il existe des pages et des pages de données, des pedigrees et un profil d'ADN.

Il faut donc commencer par dresser la liste des qualités que l'on recherche. À première vue, cela peut sembler élémentaire, on veut un mâle reproducteur. Mais est-ce vraiment le seul critère à prendre en compte? S'il en était ainsi, tout taureau doté d'une

bonne paire de testicules, de spermatozoïdes viables et d'un organe de copulation devrait faire l'affaire. Cependant ce que la plupart des producteurs recherchent, c'est... disons peut-être un peu moins d'attributs mâles, et davantage de preuves.

Le taureau en question va-t-il engendrer toute la production de veaux que vous vendrez en 2012? Et ceux-ci seront-ils tous vendus? Ou souhaitez-vous mettre en marché les génisses issues de ce taureau? Ou bien cherchez-vous un taureau qui nous permettrait de faire les deux? Par ailleurs, le tout sera-t-il vendu sous forme de bœuf fini ou de viande en caisse? Tout cela commence par la fécondation des vaches, mais la mise en marché sera tributaire de l'expression de différents caractères génétiques. Comme il faudra la naissance d'un veau vivant, les premiers chiffres à examiner seront la facilité de vêlage et l'EPD (écart prévu dans la descendance) du poids à la naissance. Quelle que soit la mesure du rendement, tout devra passer par la naissance d'un veau vivant. Le Tableau 1 montre répartition des caractères sélectionnés selon le marché final visé.



Figure 1: La mère veille sur son veau naissant vigoureux

Si l'on se limite au cas simple où tous les veaux sont vendus comme tels, les caractères à prendre en considération sont moins nombreux. On aura alors besoin de veaux vigoureux avec les qualités suivantes : gain, musculature, gabarit et apparence en vue de la vente en automne. Puis il faut que les veaux de long engraissement aient un gain rapide et efficace au parc d'engraissement, ainsi qu'un bon rendement et une bonne cote à l'abattoir. La question de l'apparence et de la race dépend des conditions locales, mais n'oublions pas que la production de veaux croisés représente la forme la plus économique d'accroissement de la vigueur.

Pour ce qui est de la croissance, du gain et du rendement, nous devons nous pencher sur quelques-uns de ces fameux chiffres. De façon générale, nous avons examiné les EPD (produits par Beef Improvement Ontario ou par race) pour comparer les catégories de persillage, le gain et le rendement. Si une telle quantité de chiffres vous rebute, vous préférerez peut-être vous servir de l'indice BIO\$, qui résume les données sur les carcasses commerciales en un seul chiffre permettant des comparaisons faciles. Il est toujours bon de s'appuyer sur ces données, et à terme, il a été démontré qu'elles permettaient d'apporter de grands changements dans la production de veaux et de carcasses.

Cependant on peut demander un autre jeu de données, soit le profil génétique des taureaux dont on envisage l'achat. Le potentiel des trousses de tests d'ADN s'est beaucoup élargi au cours des dernières années, et elles permettent maintenant de présenter les caractères selon les catégories de composition de la carcasse, de qualités maternelles et de docilité. Dans la catégorie carcasse, le profil d'ADN donne une cote de tendreté, de catégorie de qualité, de catégorie de rendement, de faux-filet, d'épaisseur de gras et de persillage. Outre la cote de docilité, le gain moyen quotidien et la prise alimentaire résiduelle peuvent avoir un effet prononcé sur le coût des aliments pour le bétail. (Les caractères de qualités maternelles n'ont aucune importance dans ce cas, mais ils sont tout de même inclus dans le profil.)



Figure 3: La fertilité du taureau est un caractère de sélection important

aussi demander d'autres tests portant sur les anomalies génétiques, la généalogie, l'état des cornes et la couleur de la robe, ainsi que la présence du virus de la diarrhée virale des bovins. Cela coûte un peu plus cher, mais les acheteurs de taureaux en particulier devraient demander un test de virus de diarrhée virale qui, pour 3,50 dollars peut éviter de graves difficultés financières dans un élevage de bovins.

Donc, avant d'entreprendre vos démarches en vue d'acheter un taureau, décidez quelle sera la principale voie de mise en marché de sa descendance. Ainsi vous pourrez dresser la liste de vos

besoins et de vos préférences pour votre achat de cette année. Comme il n'y a pas de solution parfaite, choisissez les caractères auxquels vous accordez le plus d'importance. Cependant souvenez-vous qu'en faisant un choix en fonction d'un caractère unique, on court droit au désastre. Assurez-vous donc de trouver le juste équilibre entre vos différents critères de sélection pour que vos ventes de l'automne 2012 soient une réussite.



Figure 2: L'aspect visuel est important dans l'arène de vente

Si vous cherchez un taureau qui devra engendrer la relève, alors le profil de qualités maternelles produit par les tests d'ADN est d'un grand intérêt pour vous. Vous y trouverez les cotes de taux de conception des génisses (fécondité), de résistance (longévité) et de facilité de vêlage. La cote de docilité et la prise alimentaire résiduelle (efficacité alimentaire) sont aussi des critères importants si vous gardez les génisses. À partir du simple EPD, cherchez la facilité de vêlage, le poids à la naissance, le lait et la circonférence scrotale, qui constituent d'autres critères de sélection à retenir. Pour ce qui est de l'apparence, les principaux caractères sont le gabarit, la qualité des pieds et des membres, et la facilité de mouvement. L'examen du pis de la mère du taureau peut également être très instructif.

Si vous choisissez un taureau en vue de vendre les veaux sous forme de viande en caisse, alors, dans le profil d'ADN, la tendreté et le persillage viendront probablement en tête de vos critères de sélection, sans oublier la prise alimentaire résiduelle et la docilité. Du point de vue du profil du taureau, l'indice de développement squelettique peut revêtir davantage d'importance si vous cherchez à produire des descendants avec des carcasses de taille modérée. Dans ce cas, la conformation fonctionnelle revêt aussi une certaine importance, contrairement à l'apparence.

Un profil génétique général coûte environ 40 dollars (un bon investissement en vue d'un achat qui se montera probablement à plusieurs milliers de dollars). Dans le profil, le producteur peut

----- VB -----

Nancy Noecker, Beef Cow-Calf Specialist
OMAFRA, Kemptville
613-258-8476
nancy.noecker@ontario.ca

----- VB -----

Tableau 1. Sélection des caractères du taureau selon le marché principal.

Principal produit vendu	EPD, reproduction ou alimentation	Tests d'ADN, caractères	Conformation, apparence
Veaux d'engraissement	Persillage Gain Rendement	Carcasses Tendreté Catégorie de qualité Catégorie de rendement Faux-filet Épaisseur de gras, persillage Cote de docilité Gain moyen quotidien Prise alimentaire résiduelle Exempt de diarrhée virale des bovins	Musculature Gabarit Apparence à la vente Qualité des pieds et des membres, et facilité de mouvement.
Génisses de relève	Facilité de vêlage, poids à la naissance Lait Circonférence scrotale	Qualités maternelles Taux de conception des génisses Taux de résistance Facilité de vêlage Cote de docilité Prise alimentaire résiduelle Exempt de diarrhée virale des bovins	Qualité des pieds et des membres, et facilité de mouvement Gabarit Pis de la mère du taureau
Vente directe ou de viande de marque	Persillage Gain Rendement	Carcasses Tendreté*** Persillage*** Catégorie de qualité Catégorie de rendement Faux-filet Épaisseur de gras Cote de docilité Gain moyen quotidien Prise alimentaire résiduelle Exempt de diarrhée virale des bovins	Qualité des pieds et des membres, et facilité de mouvement Indice de développement squelettique

*** Caractères les plus importants.

Des économies de temps et d'argent grâce aux taureaux sans cornes

Profitez des connaissances en génétique!

Brian Pogue

chargé de programme, bovins de boucherie – génétique, MAAARO, Guelph

Nous sommes en pleine saison d'achat de taureaux. L'écornage des veaux à la naissance ou plus tard est une source de tracas, et il est démontré que les bovins pourvus de cornes représentent un désavantage économique, que ce soit dans un troupeau de vaches ou au parc d'engraissement. On sait que l'écornage précoce est préférable à la fois pour l'humain et pour l'animal, mais il existe une mutation « sans cornes » (ou acère) qui permet d'éviter totalement le stress et le travail liés à cette opération. Il est utile d'avoir des veaux sans cornes, mais dans le passé on les croyait inférieurs pour ce qui est des autres caractères. Heureusement, les producteurs de sujets souches ont fait de

grands progrès sur l’absence de cornes chez les races les plus connues, notamment chez les races exotiques pour lesquelles les cornes constituaient la norme. D’un point de vue génétique, on trouve des taureaux sans cornes qui sont égaux sinon supérieurs à ceux pourvus de cornes pour tous les caractères mesurables, comme en font foi les données produites par Beef Improvement Ontario et les associations de race. La plupart des acheteurs souhaitent maintenant investir dans l’acquisition d’un taureau sans cornes. Cependant tous ces sujets ne sont pas égaux pour ce qui est des fondements génétiques du caractère « sans cornes ».

Chez les bovins sauvages (dont descendent toutes nos races domestiques), la présence de cornes est naturelle. Cependant on remarque occasionnellement des individus sauvages porteurs d’une mutation génétique qui fait qu’ils en sont dépourvus. C’est cette mutation qu’on a sélectionnée en vue de créer des races de bovins « sans cornes ».

Le caractère en question est codé par un gène dont il existe deux formes possibles (appelées allèles). Chaque individu reçoit deux allèles de ce gène, un qui lui vient de son père (le taureau) et l’autre de sa mère (la vache). L’allèle « sans cornes », nommé **P** (*polled* en anglais), est dominant, et l’allèle « avec cornes », nommé **h** (*horned* en anglais), est récessif. La dominance de **P** signifie qu’un animal qui possède une paire d’allèles différents (**Ph**) aura le caractère « sans cornes ».

Tous les reproducteurs sans cornes ont donc au moins un allèle **P** (puisque’il suffit d’un allèle pour que l’animal ait le caractère « sans cornes ») et ce même caractère se retrouvera chez au moins 50 pour cent de leurs descendants en moyenne. Le pourcentage de descendants « sans cornes » dépend de la paire d’allèles qui est présente chez le parent « sans cornes » (**PP** ou **Ph**); et il dépend également de la combinaison qui existe chez l’autre parent, qu’il soit pourvu de cornes (**hh**) ou sans cornes (**hP** ou **PP**).

Tableau 1. Terminologie relative aux cornes et rudiments de cornes.

- Avec cornes : tête portant des cornes; les deux allèles du gène codent pour l’état « avec cornes » (**h/h**);
- Sans cornes (ou acère) : tête dépourvue de cornes;
- Sans cornes, sans rudiments de cornes : tête sans cornes ni rudiments de cornes;
- Sans cornes, rudiments de cornes : tête pourvue d’excroissances ressemblant à de petites cornes;
- Deux parents sans cornes : animal dont les deux parents sont sans cornes;
- Un parent sans cornes (hétérozygote) : animal portant un allèle « sans cornes » et un allèle « avec cornes » (**P/h**);
- Homozygote sans cornes : animal ayant les deux allèles « sans cornes » (**P/P**).

Ainsi si l’on accouple un taureau homozygote sans cornes (**P/P**) et des vaches avec cornes (**h/h**), tous les veaux ainsi obtenus seront hétérozygotes sans cornes (**P/h**), avec une copie de

l’allèle « avec cornes ». C’est ce que montre le carré de Punnet (Tableau 2), où les deux chromosomes du taureau sont indiqués en bleu et ceux de la vache en rouge.

Tableau 2.

Vache	Taureau	
	P	P
h	P// h	P// h
h	P// h	P// h

Cependant si on accouple un taureau hétérozygote sans cornes (**P/h**) avec des vaches avec cornes (**h/h**), seulement la moitié des veaux ainsi obtenus seront sans cornes (Tableau 3).

Tableau 3.

Vache	Taureau	
	P	h
h	P//p	h/h
h	P//p	h/h

Si on accouple un taureau hétérozygote (**P/h**) avec des vaches hétérozygotes (**P/h**), théoriquement, 25 pour cent des veaux auront des cornes et 75 pour cent d’entre eux seront sans cornes (Tableau 4). Un tiers des veaux sans cornes seront donc homozygotes pour ce caractère (**P/P**). Par conséquent, lorsqu’on dit que les deux parents d’un taureau ont le caractère « sans cornes », on ne peut pas être certain qu’il soit lui-même homozygote.

Tableau 4.

		P	h
	Vache	Taureau	
	P	P// P	P// h
	h	P// h	h/h

Malheureusement le simple examen d’un taureau ne permet pas de déterminer s’il est réellement homozygote sans cornes (**P/P**). Si vous êtes **certain** que les deux parents d’un taureau sont homozygotes sans cornes, alors il doit l’être également. On entend parfois dire qu’un animal doit être homozygote parce qu’il a la tête pointue ou parce qu’il a un long fourreau pénien, mais aucune de ces affirmations n’est vraie dans tous les cas. Heureusement, il existe maintenant un test d’ADN qui permet de détecter l’état homozygote « sans cornes ».



Figure 1: Un taureau avec des rudiments de cornes.

Rudiments de cornes

Les rudiments de cornes sont des excroissances semblables à des cornes qui apparaissent sur les bovins « sans cornes » et qui sont généralement lâches et mobiles, au moins chez les sujets jeunes; leur transmission héréditaire est plus complexe que celle des cornes. La taille des rudiments de cornes est très variable; ils peuvent être presque aussi développés que de vraies cornes, ou être presque invisibles et réduits au point de ressembler à des cicatrices, ce qui ajoute encore à la confusion. Il semble que leur taille est codée par des gènes distincts, et certains éléments semblent indiquer que leur présence est déterminée par un autre ensemble de gènes. Les rudiments de cornes ne sont présents que chez les bovins sans cornes, mais pas tous.

Selon l'hypothèse la plus répandue, l'expression de ce caractère dépend du sexe de l'animal : il ne peut être présent chez une vache que si celle-ci a deux allèles « rudiments » (**Sc//Sc**), alors que chez un taureau, il suffit d'un seul exemplaire de cet allèle (**Sc/ns**). Le Tableau 5 ci-dessous montre les résultats des recherches effectuées au Canada par Sheila Schmutz. On voit que tous les taureaux portant des rudiments de cornes devraient être hétérozygotes sans cornes.

Tableau 5. Transmission héréditaire des cornes et des rudiments de cornes*

Génotype	Vaches	Taureaux
P//P Sc//Sc	sans cornes, sans rudiments	sans cornes, sans rudiments
P//P Sc//ns	sans cornes, sans rudiments	sans cornes, sans rudiments
P//P ns//ns	sans cornes, sans rudiments	sans cornes, sans rudiments
P//h Sc//Sc	rudiments de cornes	rudiments de cornes
P//h Sc//ns	sans cornes, sans rudiments	rudiments de cornes
P//h ns//ns	sans cornes, sans rudiments	sans cornes, sans rudiments
h//h Sc//Sc	avec cornes	avec cornes
h//h Sc//sc	avec cornes	avec cornes
h//h sc//sc	avec cornes	avec cornes

* légende

P : allèle « sans cornes » (*polled*)

h : allèle « avec cornes » (*horned*)

Sc : allèle « rudiments de cornes » (*scurred*)

ns : allèle « sans rudiments de cornes » (*no scurs*)

De plus, des recherches portant sur la race Charolais ont montré qu'il existait un gène avec un allèle récessif « rudiments de cornes », dont même les taureaux doivent avoir deux copies pour que ce caractère soit présent.

Donc si vous souhaitez acheter un taureau dont vous n'aurez pas à décorner les descendants, renseignez-vous sur la présence de cornes et de rudiments de cornes dans son pedigree. Même si les tests d'ADN montrent que ses deux parents sont sans cornes, il n'est pas certain qu'il soit lui-même homozygote sans cornes.

Au moment d'investir dans l'acquisition d'un taureau, assurez-vous de bien prendre en compte tous les caractères qui ont des répercussions économiques. Cet achat constitue la décision la plus importante que vous prendrez pour ce qui est de l'amélioration génétique de votre troupeau! Mais n'oubliez pas de profiter pleinement des connaissances sur la génétique, et pensez à acheter des reproducteurs sans cornes lorsque c'est possible. Ainsi vous économiserez du temps et de l'argent à long terme, et vous en toucherez les dividendes si vous conservez les descendants femelles sans cornes dans votre troupeau.

----- VB -----
 Brian Pogue
 chargé de programme, bovins de boucherie – génétique,
 MAAARO, Guelph
 519-826-5106
 brian.pogue@ontario.ca
 ----- VB -----

Installations de manipulation des bovins

Harold K. House

ingénieur, équipement et structures pour bovins,
MAAARO, Clinton

Qu'il ait un troupeau de dix ou de mille bouvillons, tout producteur de bovins doit avoir des installations de manipulation du bétail (Figure 1). Celles-ci offrent beaucoup d'avantages et de possibilités, et elles sont et resteront un élément important du succès de toute entreprise de ce type.



Figure 1: Les installations de manipulation permettent des économies de main-d'œuvre

Les installations de manipulation permettent l'utilisation de la technologie actuelle et à venir dans l'industrie. Qu'il s'agisse d'une simple opération de marquage ou de procédures sanitaires complexes, elles permettent au producteur de choisir les outils dont il se servira.

Une bonne installation permet des économies de temps et de main d'œuvre, deux ingrédients très prisés notamment dans les élevages de bovins de boucherie qui sont souvent des entreprises à temps partiel, et elle permet donc de réduire les coûts. Le personnel pourra également préférer se servir d'une structure efficace.

Dans toutes les opérations de manipulation, on doit prendre en compte la sécurité et la santé des animaux et des employés. Les bovins sont souvent beaucoup plus lourds que les personnes qui les traitent et, sur leurs quatre pattes, ils sont également beaucoup plus stables. Dans une bonne installation équipée d'un sol antidérapant, le stress sera réduit et on évitera les ecchymoses coûteuses.

Les opérations de manutention donnent souvent de meilleurs résultats si elles sont exécutées avec une certaine adresse, et elles sont facilitées par un confinement approprié de l'animal. Le producteur pourra aussi se sentir satisfait de la qualité du

travail accompli, ce qui représente un autre avantage.

Placer l'installation :

- a) à proximité des animaux à traiter (parc d'engraissement, enclos de ferme, etc.);
- b) là où les véhicules routiers peuvent accéder facilement, et où les camions de transport de bétail auront toute la place pour tourner;
- c) de façon à permettre la mise en œuvre des projets à venir pour l'exploitation.

Dans certaines exploitations, on pourra envisager l'acquisition d'installations de manipulation mobiles.

Le choix du type d'installation doit se faire selon l'exploitation visée, et il dépend de plusieurs facteurs :
configuration actuelle des bâtiments et enclos;
taille, poids des animaux à traiter en temps normal, et leur nombre;
portée des opérations à exécuter;
personnel disponible à cette fin.

Lorsque ces paramètres ont été définis, on peut penser au système proprement dit, soit **les éléments de base**, qui en forment le cœur, et **les éléments optionnels** ou accessoires.

LES ÉLÉMENTS DE BASE se divisent en trois principales parties :

1. **L'enclos de rassemblement**, à partir duquel le bétail doit se diriger vers le couloir de service. Un enclos de rassemblement circulaire ou anguleux permet d'orienter le troupeau pour le faire entrer dans le couloir de service en file indienne. Si les parois et les barrières sont pleines, les animaux sont moins exposés aux distractions, et ils voient le couloir de service comme la seule issue possible. Pour améliorer les vieilles installations, il est facile de murer les cloisons ouvertes.
2. **Le couloir de service** maintient le bétail en file indienne avant son entrée dans la porte cornadis ou le dispositif de contention. Idéalement, sa longueur devrait permettre d'aligner et de retenir au moins trois animaux. Si le couloir est courbe, il sera plus facile d'y faire circuler le bétail. Il doit être assez étroit pour empêcher les animaux de faire demi tour. Si les murs du couloir de service sont inclinés, on pourra y faire passer des bovins de taille différente sans qu'ils puissent se retourner. Certaines opérations simples peuvent être exécutées dans le couloir de service.
3. **La porte cornadis** a pour fonction de retenir les animaux en toute sécurité pendant leur traitement. Il en existe divers types allant du modèle manuel au système à fermeture automatique et hydraulique. Ils doivent être d'utilisation rapide et facile, et on doit pouvoir les régler en fonction de la taille des animaux.

LES ÉLÉMENTS OPTIONNELS peuvent varier selon la configuration de l'installation et les préférences du producteur, et ils ajoutent à l'efficacité et à la souplesse des opérations.

Les enclos de contention permettent de trier et de retenir les animaux avant qu'ils passent dans l'enclos de rassemblement, ce qui en accélère la manipulation. Ils empêchent également ceux qui ont été traités de revenir se mêler au reste du troupeau.

Le dispositif de contention retient les flancs de l'animal, ce qui permet de mieux le maîtriser. Celui-ci a moins tendance à se débattre, et il est donc moins exposé au stress. Beaucoup de ces dispositifs sont équipés de barrières et de panneaux ouvrants qui offrent un meilleur accès aux différentes parties du corps de l'animal.

Les barrières de tri placées le long du couloir permettent de laisser un animal sortir du groupe principal. Elles sont également très utiles si un animal tombe dans le passage. Elles forment généralement une partie du mur du couloir.

Les barrières de blocage, placées le long du couloir de service, empêchent les animaux d'avancer ou de reculer. Elles se déplacent généralement sur une glissière, ou bien elles peuvent s'abaisser verticalement par un système de type guillotine (corde et poulie).

Les barrières antiretour ressemblent aux barrières de blocage, mais elles empêchent simplement les animaux de reculer, tout en leur permettant d'avancer.

Les barres anti coup de pied sont installées derrière l'animal qui est retenu dans le système de contention, et elles protègent l'opérateur. Les logements des barres anti coups de pied doivent être de 12 à 14 pouces au-dessus du sol de la case ou du dispositif de contention, et ils doivent être respectivement à 4 pi 6 po., 5 pi 0 po et 5 pi 6 po de la porte cornadis.

Les balances peuvent être placées dans le couloir principal où à proximité, là où le bétail pourra facilement être amené. Certains dispositifs de contention commerciaux sont combinés à des barres de pesage qui sont installées sous eux, la contention et le pesage étant exécutés en une seule opération.

Les barrières et passages pour opérateur contribuent à la sécurité et à la facilité d'opération. Placée derrière le dispositif de contention, une barrière de ce type permet d'arrêter les animaux entrants. Elle laisse également un espace de travail et permet à l'opérateur de se placer derrière l'animal sans avoir à se glisser par-dessus les parois du couloir à chaque intervention. Les passages pour opérateur doivent avoir une largeur de 11 à 14 pouces et être placés dans l'enclos de rassemblement, le long du couloir de service ou à tout endroit où vous pourriez vous trouver enfermé et avoir besoin de sortir rapidement.

Les rampes de chargement peuvent partir du couloir de service ou des enclos de contention. Comme les bovins n'aiment pas grimper, la rampe ne doit pas être inclinée de plus de 30 degrés, et elle doit être pourvue de lattes de 2 pouces espacées de 8 pouces. Les animaux montent beaucoup plus facilement une rampe en escalier avec des marches d'une longueur de 12 pouces et d'une hauteur de 4 pouces. Le chargement et le déchargement sont aussi beaucoup plus faciles si les animaux

sont en file indienne et si, au sommet de la rampe, ils passent sur une plateforme en entrant dans le camion ou en en sortant.

Comment dois-je m'y prendre pour construire une installation de manipulation? Commencez par déterminer vos besoins et votre méthode de travail. Demandez à un voisin de vous montrer son installation, et voyez ce qui fonctionne et ce qui ne fonctionne pas pour ne pas répéter les mêmes erreurs. Les expositions et les foires agricoles permettent de voir ce qui existe dans le commerce. Il y a également de bonnes idées dans les publications et la presse populaire. Ensuite, dessinez le plan de l'installation que vous souhaitez avoir (à l'échelle, de préférence). Vous verrez ainsi comment vous pouvez placer les divers éléments dans l'espace dont vous disposez. Il est beaucoup plus facile de déplacer des clôtures sur le papier que lorsque les emplacements des poteaux sont déjà creusés. Une fois satisfait du plan, vous pouvez vous rendre à l'endroit où vous voulez construire votre installation. Vous devrez y reproduire votre plan, en taille réelle cette fois, avec des piquets et de la ficelle. Promenez-vous en imaginant le mouvement des barrières et les déplacements du bétail. Ce n'est qu'à ce moment-là que vous devriez commencer à creuser l'emplacement des poteaux. Commencez par installer les clôtures, puis ajoutez-y les barrières.

Ressources

Sites Web

Dr. Temple Grandin Website

<http://www.grandin.com/> (en anglais seulement)

Behaviour of Cattle, Pigs, Buffalo and Antelope During Handling and Transport

<http://www.grandin.com/behaviour/transport.html> (en anglais seulement)

Service de plans du Canada

<http://www.cps.gov.on.ca/french/fframeindex.htm>

Beef Cattle Handling Facilities

Gouvernement de la Saskatchewan

http://www.agriculture.gov.sk.ca/Default.aspx?DN=fd3df715_2548_4067_a0d9_895fb70d03a5 (en anglais seulement)

Association canadienne des éleveurs de bovins

http://www.cattle.ca/handling_facilities/ (en anglais seulement)

Livres

Humane Livestock Handling

Temple Grandin

<http://www.grandin.com/inc/book.description.html> (en anglais seulement)

Corrals for Handling Beef Cattle

Alberta Agriculture and Rural Development

[http://www1.agric.gov.ab.ca/\\$department/deptdocs.nsf/all/agdex27](http://www1.agric.gov.ab.ca/$department/deptdocs.nsf/all/agdex27) (en anglais seulement)

Modern Corral Design

Oklahoma Cooperative Extension Service

http://www.mwps.org/index.cfm?fuseaction=c_Products.viewProduct&catID=736&productID=6372&sk_unumber=OKE%2D938&crow=6 (en anglais seulement)

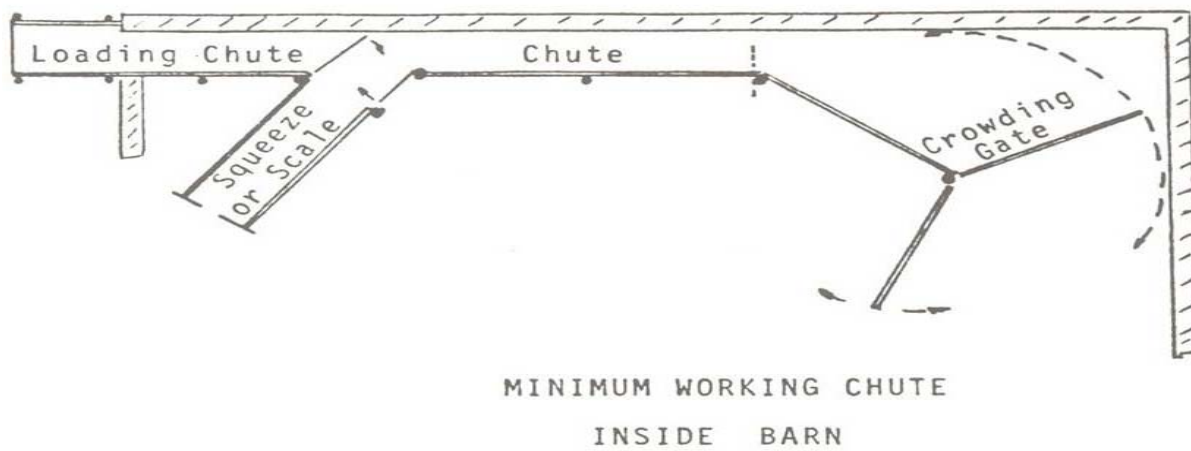


Figure 2: Minimum working chute inside barn.

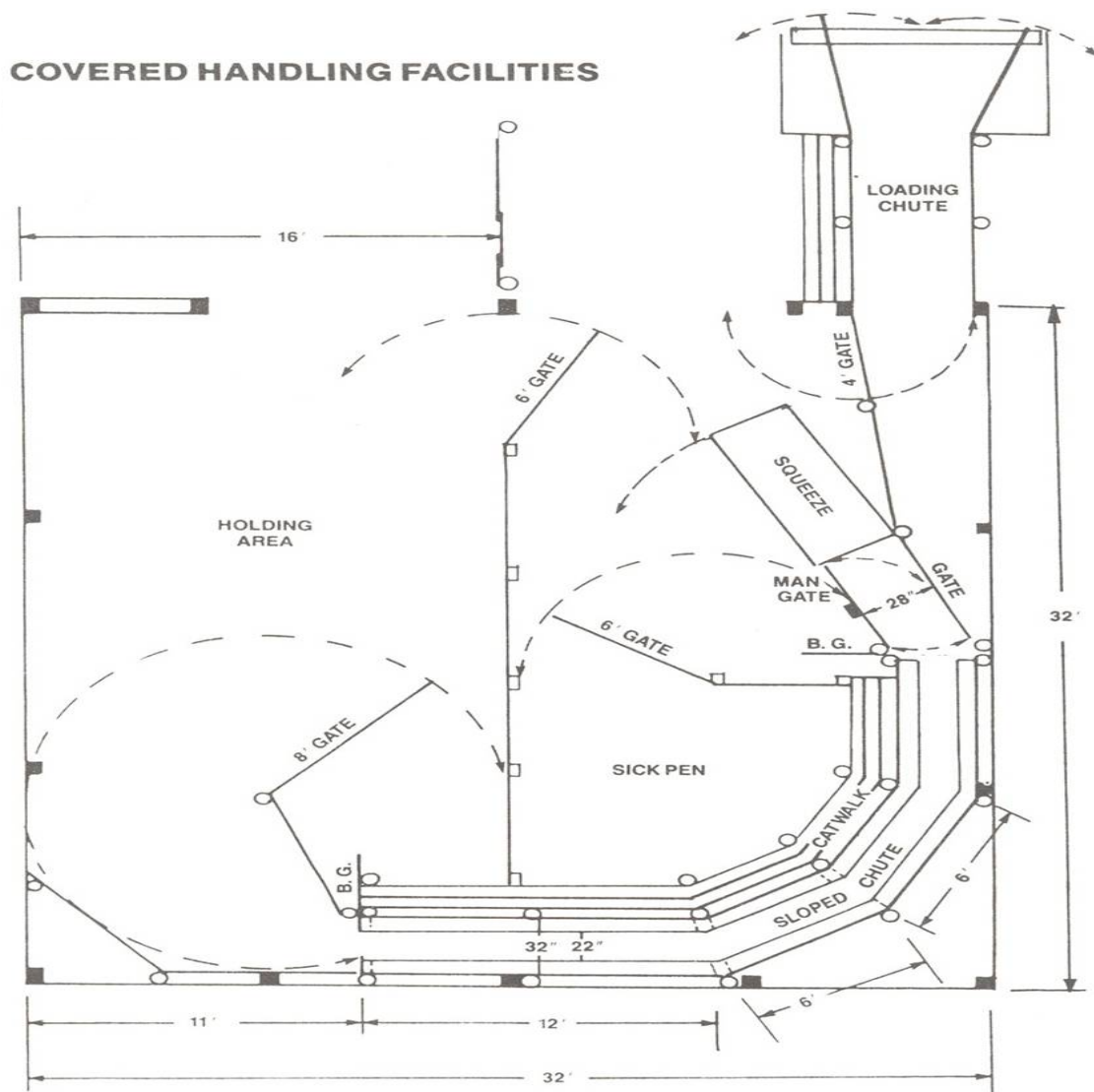
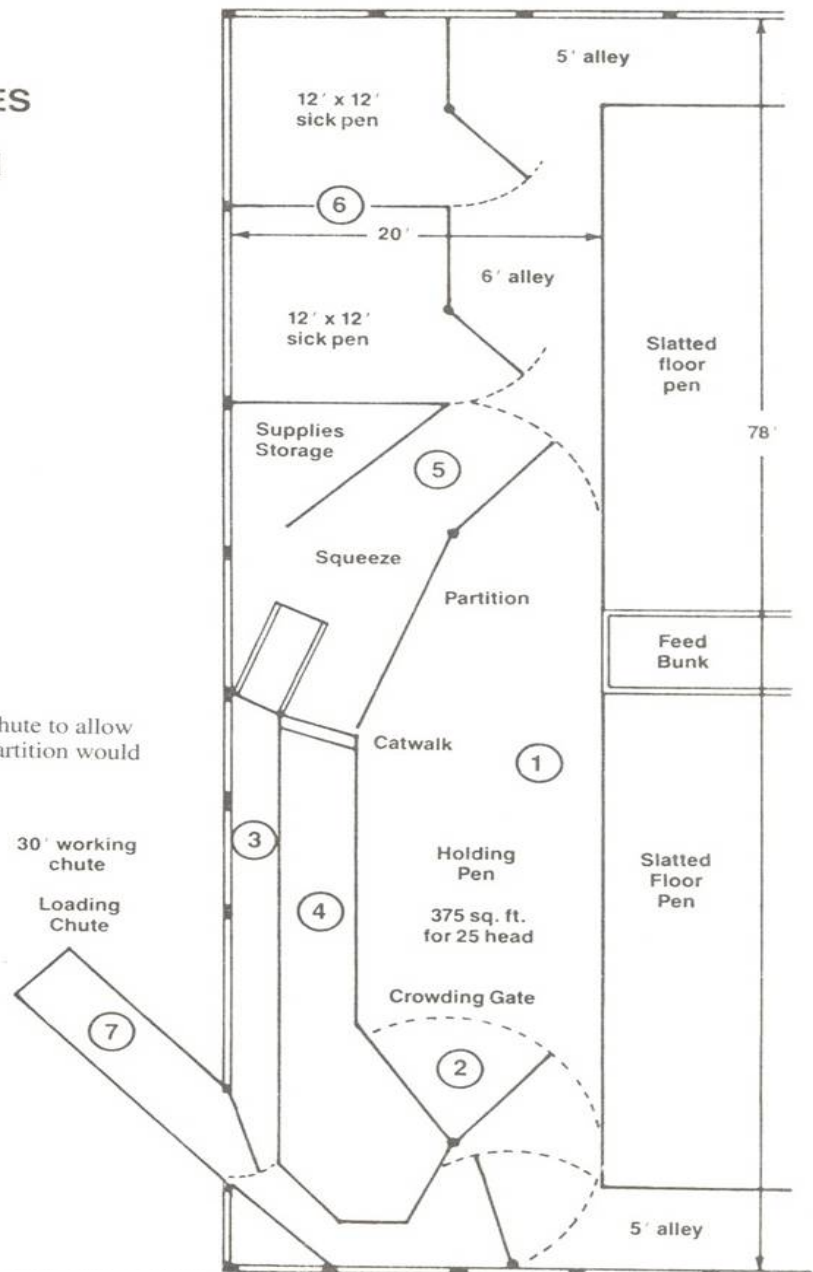


Figure 3: General layout for covered handling facilities. OMAFRA Engineering Unit

CATTLE HANDLING FACILITIES for SLATTED BEEF BARN WITH MECHANICAL FEEDER

1. Holding Pen for 25 head
2. Crowding gate
3. Working Chute for 5 head
4. Raised Catwalk
5. Angled Squeeze for better access
6. 2 Sick Pens
7. Loading Chute at start of working chute

NOTE: For drive-thru barn shorten working chute to allow passage for feed truck. Holding pen partition would become a gate.



30

Figure 4: Cattle handling facilities for slatted beef barn with mechanical feeder.
OMAFRA Engineering Unit

----- VB -----
Harold K. House
 ingénieur, équipement et structures pour bovins
 MAAARO, Clinton
 519-482-1488
 harold.house@ontario.ca
 ----- VB -----

Des vaches qui creusent des étangs?

Tom Hamilton

Chargé de programme, systèmes de production bovine de boucherie, MAAARO, New Liskeard

L'eau c'est la vie; c'est l'élément nutritif le plus essentiel pour le bétail mais en Ontario, où on la trouve en abondance, on risque de la prendre pour acquise. Les bovins de boucherie en consomment de grandes quantités. Ils ne l'utilisent pas de façon très efficace (moins que certains autres animaux comme les moutons) et doivent donc boire de grandes quantités tous les jours. Les vaches de boucherie en lactation consomment environ 115 litres (25 gallons) d'eau par jour pendant l'été, et les bovins de long engraissement d'environ 70 litres (15 gallons).¹ Ne pas oublier qu'au pâturage, comme dans un parc d'engraissement, le rendement des bovins peut être limité par l'accès à une source d'eau propre et abondante. Dans un pâturage situé trop loin d'un puits ou d'un point d'eau naturel, il est souvent difficile d'offrir au troupeau un bon accès à l'eau; pour ce faire, on peut aménager un étang, c'est-à-dire un plan d'eau artificiel.

Avez-vous besoin d'un étang?

Les bovins de boucherie aiment boire de trois à cinq fois par jour. Dans de nombreux cas, les troupeaux en pâture doivent parcourir de longues distances pour atteindre un point d'eau, ce qui réduit le temps passé à brouter et représente une dépense d'énergie. La distance à parcourir jusqu'au point d'eau peut également avoir pour effet de limiter la superficie de pâturage que les animaux brouteront réellement. Les distances maximales recommandées varient selon le degré d'intensité du système de pâturage.

Dans les systèmes de haute intensité, si les animaux doivent marcher plus de 250 m (820 pi) pour atteindre le point d'eau, cela peut avoir un effet néfaste sur la distribution des superficies broutées. En plus d'exploiter moins efficacement le fourrage, les bovins passent davantage de temps dans la zone adjacente au point d'eau, et les éléments nutritifs du fumier se trouvent en plus grande quantité à cet endroit au lieu d'être uniformément répartis sur l'ensemble du pâturage.²

Dans les systèmes de pâturage plus extensifs, la distance à parcourir jusqu'au point d'eau peut avoir pour effet de réduire de façon importante la superficie broutée. Dans les parcours naturels en milieu aride, les bovins paissent rarement à plus de 1 100 m (3 600 pi) d'un point d'eau; lorsqu'il s'agit d'un réservoir transportable qu'on déplace, ils établissent une nouvelle zone de pacage de rayon comparable autour de celui-ci.³

Conception de l'étang

Les étangs sont des plans d'eau artificiels; en Ontario, généralement, ils captent et retiennent l'eau souterraine. (Le ruissellement de surface peut aussi les alimenter partiellement,

mais cela n'est pas souhaitable à moins qu'il soit exempt de toute contamination.) Les étangs artificiels peuvent représenter une bonne option lorsque les autres points d'eau sont trop éloignés, mais ils doivent être traités avec le même soin que les rivières, les ruisseaux et les mares naturelles; nous devons assurer une gestion durable de l'approvisionnement en eau et du troupeau.

Dans la mesure du possible, placer l'étang au milieu du pâturage, de préférence là où l'herbe reste la plus verte pendant tout l'été. En cas de doute, creuser des trous d'essai à plusieurs endroits. Les dimensions de l'étang dépendent de la quantité d'eau qu'il doit fournir et des caractéristiques hydrauliques du sol dans lequel il est creusé. Pour un même volume d'eau, il est préférable de construire un étang profond peu étendu plutôt qu'un étang peu profond et étendu; il sera ainsi moins exposé aux pertes par évaporation, et la clôture nécessaire pour le protéger du bétail sera moins longue. Sa profondeur sera limitée par la taille et le type d'équipement employé pour le creuser, la profondeur de la nappe phréatique et la profondeur de la roche mère. Dans des sols à texture moyenne à lourde, les pentes terminales devraient être de 4 pour 1 (4 longueurs horizontales pour 1 longueur verticale), et les pentes latérales de 1,5 pour 1. Dans les sols à texture plus légère, les pentes latérales doivent être moins accentuées (2 pour 1).⁴

Gestion de l'étang

Il faut absolument empêcher les animaux d'accéder au plan d'eau. Avec le passage du bétail sur les rives, le sol s'érode et tombe dans l'eau, provoquant l'envasement et le remplissage de l'étang. De plus, le fumier des bovins contamine l'eau par la libération d'éléments nutritifs tels que l'azote et le phosphore; il contient également des organismes pathogènes qui peuvent se multiplier et propager des maladies dans le troupeau. L'excès d'éléments nutritifs favorise la croissance des algues et crée les conditions propices à l'apparition des cyanobactéries (algues bleu-vert) toxiques. En outre, les bovins préfèrent boire de l'eau propre, de sorte que la construction d'un système d'abreuvoir extérieur à l'étang maximisera la consommation d'eau et donc le rendement du troupeau.⁴

Pour empêcher le bétail d'accéder à l'étang, entourer celui-ci d'une clôture qui doit être séparée de la rive par une bande tampon gazonnée d'au moins 30 m (100 pi). Le système d'abreuvoir à installer dépend de la taille du troupeau. Pour l'essentiel, une pompe amène l'eau propre de l'étang soit directement à un abreuvoir, soit à un réservoir. La pompe peut être actionnée par un système électrique à énergie solaire, par un moteur à essence ou même par le bétail lui-même (pompe actionnée par le museau de l'animal). Placer la prise d'eau à environ un pied sous la surface, attachée à un flotteur. La pompe peut alimenter un réservoir surélevé, qui se déverse à son tour dans un abreuvoir par gravité, l'écoulement étant limité par un robinet à flotteur ordinaire.

En cas de prolifération d'algues, on peut installer un aérateur (alimenté à l'énergie solaire ou éolienne) qui maintient l'eau en mouvement et évite ainsi les proliférations d'algues. Dans les cas extrêmes, on peut devoir enrayer les algues au moyen de produits chimiques.

Remarque sur la réglementation : En Ontario, aucun permis n'est requis pour le prélèvement d'eau destinée au bétail.⁵

Références :

¹ National Research Council. Nutrient Requirements of Beef Cattle. 7th Rev. Ed. Update 2000. http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=9791. Accès février 2011

² Gerrish, J.R., P.R Peterson, and F.A Martz. Proximity of Water Affects Grazing Distribution and Soil Nutrient Cycling. International Grasslands Symposium 2007. Accès février 2011.

³ Walter D. Willms, Orin R. Kenzie, Tim A. McAllister, Doug Colwell, Doug Veira, John F. Wilmshurst, Toby Entz, and Merle E. Olson Effects of water quality on cattle performance. Journal of Range Management. Sept 2002. Accès février 2011.

⁴ AAC, Administration du rétablissement agricole des Prairies. Thinking About Constructing a Dugout? http://www.rural.gc.agr.ca/pfra/water/dugoutc_e.htm. Accès février 2011.

⁵ Ministère de l'Environnement de l'Ontario. Éco Info : Le permis de prélèvement d'eau http://www.ene.gov.on.ca/environnement/en/resources/STD01_078770.html. Accès février 2011

----- VB -----
Tom Hamilton
Chargé de programme, systèmes
de production bovine de boucherie
MAAARO, New Liskeard
705-647-2087
tom.hamilton@ontario.ca
----- VB -----

Nouvelle série de manuels Avantage, pour la croissance de votre entreprise

Vous souhaitez accroître vos ventes et vos profits? Nos nouveaux manuels de salubrité des aliments sont d'utilisation plus facile et vous aideront à *faire croître* votre entreprise.

Ouvrages disponibles dès maintenant :

Livre 1

Gratuit! Introduction à la Série de programmes Avantage pour la salubrité des aliments^{MC}. Ce manuel d'introduction vous permettra de faire vos premiers pas. Apprenez comment la Série de programmes Avantage pour la salubrité des aliments^{MC} peut vous permettre de faire grandir votre entreprise.

Livre 2

Avantage Bonnes pratiques de fabrication (BPF). Cet ouvrage décrit les bonnes pratiques de fabrication et contient de nombreuses suggestions pratiques sur leur mise en œuvre. Prix : 50 \$

Livre 3

Avantage HACCP

De nombreux acheteurs exigent que leur fournisseur ait un plan HACCP. L'ouvrage *Avantage HACCP* vous permettra de vous conformer plus facilement à leurs normes de vérification. Prix : 40 \$

Pour commander ou pour demander de l'aide sur n'importe quel aspect de la salubrité des aliments, veuillez appeler le 1 877 424-1300.

Nouvelle formation à l'intention des transformateurs d'aliments

La formation offerte par le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario couvre maintenant de nouveaux aspects de la salubrité des aliments; vous pourrez ainsi recevoir des conseils pratiques sur les améliorations pertinentes à apporter dans votre entreprise.

Assainissement, réception et expédition, 22 février 2011, Guelph

Ne sous-estimez pas l'importance de l'assainissement dans votre entreprise. Venez apprendre les pratiques qui sont adéquates pour votre installation.

Pour en apprendre plus, www.ontario.ca/salubritedesaliments, ou appeler le 1 877 424-1300.