المركبات المضادة للتغذية في محاصيل العلف

المركبات المضادة للتغذية هي مواد طبيعية توجد في كثير من النباتات العلفية والغذائية، وتؤثر سلباً في هضم العناصر الغذائية أو امتصاصها أو استفادة الحيوان منها .وجودها لا يعني أن العلف غير صالح، بل يتطلب معرفة علمية وإدارة صحيحة لتقليل آثارها.

مضادات التغذية هي مركبات كيميائية تنتجها النباتات كآلية دفاعية ضد الحشرات والفطريات، أو تظهر نتيجة النمو غير المكتمل، وتؤدي إلى خفض الهضم، تعطيل امتصاص المعادن، التأثير في نشاط إنزيمات الهضم وحدوث اضطرابات هضمية أو سمية في بعض الحالات.

وسنذكر بعضاً من محاصيل العلف مع مضادات التغذية الموجودة فيها:

الأعلاف الخضراء

تشمل جميع النباتات التي تزرع خصيصاً لاستخدام مجموعها الخضري في تغذية الحيوان، وهي أعلاف مالئة يقبل عليها الحيوان بشدة ويستسيغها، تختلف في تركيبها الكيميائي حسب نوع المحصول العلفي.

مزايا الأعلاف الخضراء:

1- تمتاز الأعلاف الخضراء باحتوائها على الكاروتين، لذلك عند التغذية عليها لا داعي لإضافة فيتامين A للعليقة.
2- البقوليات الخضراء غنية بالكالسيوم والبوتاسيوم والمغنيزيوم مما يدعم صحة العظام وإنتاج الحليب.
3- ارتفاع معامل هضم الأعلاف الخضراء لاحتوائها على البروتينات سهلة الانحلال والسكريات البسيطة مما يحفز نشاط ميكروبات الكرش ويرفع كفاءة التحويل الغذائي.
4- تحسين إنتاج الحليب بفضل محتواها من الفيتامينات والبروتينات.
5- تحسين صحة الجهاز الهضمي لأن الأعلاف الخضراء تزيد من نشاط الميكروبات المفيدة في الكرش وتحافظ على ال PH مما يسهم في تقليل الاضطرابات الهضمية ورفع كفاءة الامتصاص.
6- تقليل تكاليف التغذية بنسبة تصل إلى 40% عند التغذية على الأعلاف الخضراء في مواسم إنتاجها.

محاذير استخدام الأعلاف الخضراء:

1- عدم الإفراط في تقديم الأعلاف الخضراء لأن لها تأثير ملين على الحيوانات ولتفادي هذا التأثير تغذى الحيوانات على أعلاف جافة كالدريس أو التبن، ويجب ألا تزيد كمية الأعلاف الخضراء عن نصف العليقة المقرر تقديمها.

2- يجب الانتقال من التغذية على الأعلاف الخضراء إلى الجافة وبالعكس بشكل تدريجي بمدة تمتد حوالي الأسبوعين لتفادي الاضطرابات الهضمية التي تحدث للحيوان نتيجة الانتقال المفاجئ.

3- تجنب قطع الأعلاف الخضراء ووضعها فوق بعضها البعض حتى لا تتخمر وتسبب نفاخاً للحيوانات وخاصة الأعلاف البقولية النامية.

4- ينصح أن تعطى الأعلاف الخضراء على دفعات (2-3) في اليوم حتى نتجنب الفقد الناتج عن بعثرة الحيوان للأعلاف ولضمان استهلاك منتظم ومتوازن.

5- الانتباه لمحتوى الأعلاف الخضراء من المواد السامة، لذلك يجب معرفة نوع النبات ومرحلة نموه قبل استخدامه في التغذية.

6- عدم الاعتماد على الأعلاف الخضراء في موسم إنتاجها بمفردها لتغذية الحيوانات لسببين هامين:

a- الحيوانات ذات الإنتاج العالي لا تستطيع استهلاك الكمية الكافية من العلف الأخضر لتأمين احتياجاتها الغذائية.

b- من الصعب وجود العلف الأخضر الذي يكون متزناً من الناحية الغذائية بحيث لا يسبب استخدامه هدراً في أحد المواد الغذائية ونقصاً في غيرها.

تقسم الأعلاف الخضراء حسب موعد تواجدها في الأرض إلى شتوية تنمو خلال فصل الشتاء وصيفية تنمو خلال فصل الصيف، وتقسم حسب تركيبها الكيميائي إلى أعلاف بقولية وأعلاف نجيلية.

أولاً-الأعلاف الخضراء البقولية:

الفصة:

تعتبر من أهم الأعلاف البقولية في سوريا، وهي نبات عشبي معمر صيفي يقف نموه عند انخفاض درجات الحرارة.

يمكن في الظروف الجيدة أخذ ما بين (7–10) حشات، في حين لا يتعدى عدد الحشات في المناطق الباردة (4–5) حشات وذلك حسب طول الفصول الدافئة.

أفضل موعد لحش نبات الفصة هو قبل طور الإزهار مباشرة أو مع بدايته حيث تكون نسبة البروتين في هذه المرحلة مرتفعة وتنخفض مع تقدم النبات بالعمر وبالتالي تتدنى القيمة الغذائية للعلف.

تستخدم الفصة في تغذية الحيوانات بأشكال مختلفة فإما أن تحش وتقدم للحيوان، أو رعي، أو تصنع على صورة (دريس–سيلاج–مسحوق) وتعتبر من أفضل الأعلاف التي تقبل عليها الحيوانات بشهية، وتمتاز بسهولة هضمها.

يعتمد بعض المربين في سورية على الفصة لوحدها في تغذية أبقارهم في فصل الربيع والصيف وهذا الخطأ يسبب خسارة لكميات كبيرة من البروتين التي تزيد عن حاجة الحيوان حيث تتحول إلى بولة وتطرح من الجسم دون الاستفادة منها، لهذا السبب يفضل عند استخدام الفصة لرعي الحيوانات زراعتها مع غيرها من الأعلاف الخضراء النجيلية لعمل مخاليط علفية متزنة.

تحتوي الفصة الخضراء على غلوكوزيدات أهمها السابونين وهذه المادة تكون في الكرش على شكل سائل رغوي مثل فقاعات الصابون وهو يعيق خروج الغازات من الكرش عند تجشؤ الحيوان مما يؤدي إلى الإصابة بالنفاخ، ولتفادي إصابة الحيوانات بالنفاخ يجب الحذر من التغذية على الفصة النامية والفصة المبللة بالندى أو التي تعرضت للمطر، لذلك يفضل حش الفصة وتركها قليلاً تحت الشمس حتى تذبل قبل تقديمها إلى الحيوان، أو إعطاء الحيوان أعلاف جافة أولاً وبعدها تقدم الفصة.

إذا كانت كمية الفصة المخصصة للرأس الواحد كبيرة يجب التدرج إدخالها وتقديمها على دفعات لتفادي حصول النفاخ، كما يتم الرعي في الأيام الدافئة وبعد تطاير الندى.

البرسيم:

يوجد عدة أنواع من البرسيم وأكثرها انتشاراً في سوريا البرسيم المصري والبرسيم المحلي وهو شبيه بالفصة إلى حد كبير في القيمة الغذائية، ويعتبر أهم المحاصيل البقولية الشتوية التي يتغذى عليها الحيوان في الشتاء والربيع.

يمكث البرسيم في الأرض حوالي (6–7) أشهر يعطي خلالها حوالي 4 حشات.

تتوقف القيمة الغذائية للبرسيم الأخضر في الدرجة الأولى على عمر النبات عند الحش وعلى ترتيب الحشة فكلما تقدم النبات بالعمر ازدادت نسبة الألياف وانخفض معامل الهضم.

يفضل حش البرسيم عندما يبلغ ارتفاع النبات 40 سم أو عند بداية طور الإزهار.

عند التغذية على البرسيم الأخضر يجب عدم استخدام الأعشاب الصغيرة لاحتوائها على نسبة مرتفعة من المواد الآزوتية غير البروتينية (الأميدات) والتي ينتج عن تخمرها في الكرش بواسطة البكتريا كميات كبيرة من الغازات مما يؤدي لإصابة الحيوان بالنفاخ.

ثانياً-الأعلاف الخضراء النجيلية:

الذرة الصفراء:

من أهم محاصيل العلف الأخضر في الصيف إلى جانب الفصة، تزرع في مواعيد مختلفة بدءاً من شهر نيسان ويؤخذ منها حشة واحدة فقط.

تعتبر الذرة الصفراء علفاً جيداً وشهياً للحيوانات وتقبل عليها بشراهة، وهي غنية بالكربوهيدرات سهلة الهضم، وفقيرة بالبروتين والفسفور.

تستعمل الذرة الصفراء في التغذية عند بدء تكوين الحب وإلا فإن سوقها تتخشب ولا تقبل عليها الحيوانات بشهية، ويجب ألاّ تتم التغذية أبكر من ذلك لأن نسبة الماء فيها تكون كبيرة.

تعطى الذرة الصفراء لجميع الحيوانات في حال توافرها بكميات كبيرة، وفي حال توافرها بكميات قليلة ينصح بإعطائها أولاً إلى الأبقار الحلوب والعجول الرضيعة، ويجب ألا تزيد الكمية المقدمة عن نصف الاحتياجات اليومية للحيوان لأن زيادة الكمية تسبب خمولاً في القناة الهضمية وإسهالاً.

عند التغذية على الذرة الصفراء تكون الزبدة الناتجة طرية القوام حلوة الطعم، كما تتحسن نوعية اللحم.

الذرة البيضاء:

تعتبر الذرة البيضاء من المحاصيل العلفية الهامة سواء لإنتاج العلف الأخضر أو الحبوب، وتستخدم في تغذية الأبقار والأغنام والخيول عندما يبلغ ارتفاعها حوالي 60 سم تقريباً أو قبيل خروج السنابل بعشرة أيام (أي بعد حوالي شهر ونصف من زراعتها) لأن البادرات الصغيرة من

الذرة تحوي نسبة مرتفعة من جلوكوزيد الديورين (Dhurrin) الذي يتحلل بفعل أنزيم خاص (بيتا جلوكوزيد) وينتج عن هذا التحلل حمض الهيدروسيانيك السام الذي يسبب موت الحيوان.

تقل نسبة الديورين في النبات مع تقدم العمر إلى الدرجة التي ينعدم تأثيره السام عندما يبلغ النبات طور الإزهار، كما يزول الأثر السام لهذا المركب عند تجفيف النباتات لصناعة الدريس أو عند صناعة السيلاج.

الجذور والدرنات

تعد الجذور والدرنات من الأعلاف المالئة الغضة ذات المحتوى الرطوبي المرتفع (80-90%)، مما يجعلها سهلة المضغ والهضم وفعالة في ملء الكرش وتنشيط حركته.

تمتاز هذه الأعلاف بغناها بالنشاء والسكريات سهلة التخمر، وبالتالي تعد مصدراً هاماً للطاقة، لكنها في المقابل فقيرة بالبروتين والكالسيوم والفوسفور، مما يستوجب دمجها مع أعلاف غنية بالبروتين لتحقيق التوازن الغذائي.

تساعد السكريات الموجودة فيها على تحسين الاستفادة من المواد الآزوتية غير البروتينية مثل اليوريا عبر توفير الطاقة اللازمة لميكروبات الكرش لبناء البروتين الميكروبي.

كما تستخدم الجذور والدرنات في موازنة علائق السيلاج وخاصة سيلاج الذرة لافتقاره للسكريات سريعة التحلل.

عند استخدام الجذور والدرنات في التغذية يجب أن تكون نظيفة خالية من الأتربة ومقطعة لتلافي الاضطرابات الهضمية.

البطاطا:

تستخدم البطاطا في تغذية جميع الحيوانات سواء طازجة أو مسلوقة أو مجففة أو كسيلاج وهي مادة علفية غنية بالطاقة وفقيرة بالبروتين لذلك تستخدم في العلائق العلفية كمصدر للطاقة.

تحتوي البطاطا على العديد من الفيتامينات مثل تحتوي البطاطا على العديد من الفيتامينات مثل C و B وغيرها مما يرفع قيمتها الغذائية.

من عيوب التغذية على درنات البطاطا أنها تحتوي على مادة السولانين وهي مادة سامة تسبب اضطرابات معوية للحيوانات، ويزداد تركيز هذه المادة في النموات والبراعم الورقية، كما أن الدرنات

غير الناضجة تحوي نسبة أكبر من هذه المادة من الدرنات الناضجة لذا يجب عدم استخدام البطاطا في التغذية قبل تمام النضج.

يجب التأكد من خلو البطاطا المخزونة من البراعم النامية قبل استخدامها في التغذية وإزالة هذه النموات في حال وجودها والتخلص منها وعدم تقديمها للحيوانات، لهذا السبب عند تخزين البطاطا يجب عدم تعريضها للضوء لأنه يشجع نمو البراعم، ويمكن التخلص من الأثر السام للسولانين بسلق البطاطا أو تعريضها لضغط عالي من البخار.

أوراق وتيجان الشوندر السكري:

يمكن أن تستخدم أوراق وتيجان الشوندر السكري في تغذية الأبقار والأغنام فهي تتناولها بشهية وتسد جزءاً كبيراً من الاحتياجات الغذائية للحيوان.

استعمال أوراق وتيجان الشوندر السكري في التغذية يجب أن يكون بحدود وذلك بسبب احتوائها على نسبة عالية من حمض الاوكزاليك مما يسبب للحيوانات اضطرابات هضمية وإسهالات، كما أن حمض الاوكزاليك يرتبط مع كالسيوم العليقة مما يسبب انخفاضاً في معدل الاستفادة منه لذلك يجب رفع مستوى العليقة من الكالسيوم عند التغذية على أوراق وتيجان الشوندر السكري لتعويض الناقص الناتج عن الارتباط، وعادة ما يضاف مسحوق الحجر الكلسي إلى أوراق وتيجان الشوندر السكري قبل التغذية عليها لتحاشي التأثير السام لحمض الاوكزاليك بتكوين اوكزالات الكالسيوم الغير ذائبة نتيجة الارتباط مع الكالسيوم ولتفادي نقص عنصر الكالسيوم.

يفضل عمل سيلاج من أوراق وتيجان الشوندر السكري على استخدامها خضراء لأن خطر الاوكزاليك يقل في السيلاج.

مواد علفية مركزة

بذور القطن:

تعد بذور القطن ومخلفاتها العلفية مثل كسب بذور القطن من أهم مصادر البروتين والطاقة في علائق الحيوانات المجترة وخاصة في المناطق التي تنتشر فيها زراعة القطن.

تمتاز هذه المواد بقيمتها الغذائية العالية واحتوائها على نسبة جيدة من البروتين الخام والدهون إلا أنها أيضاً تحتوي على مركب سام يعرف باسم الجوسيبول وهو العامل المحدد لإمكانية استخدام هذه المواد في التغذية.

الجوسيبول مركب فينولي طبيعي ينتجه نبات القطن كآلية دفاعية ضد الحشرات والفطريات.

تختلف حساسية الحيوانات للجوسيبول حسب النوع والعمر، إذ إن المجترات البالغة تتحمله بدرجة أعلى من المجترات من المجترات النامية بسبب نشاط ميكروبات الكرش لديها، بينما الدواجن شديدة الحساسية لهذا المركب.

هناك عدة طرق لتقليل سمية الجوسيبول:

1- المعالجة الحرارية حيث تربط الحرارة الجوسيبول بالبروتين وتقلل سميته.
2- إضافة الحديد بنسبة1:1 مع الجوسيبول الحر ليرتبط معه ويحوله لمركب غير سام.
3- المعالجة بالأمونيا.
4- الخلط مع أعلاف أخرى لتقليل التركيز النهائي في العليقة.

فول الصويا:

يعد فول الصويا من أهم المحاصيل العلفية البروتينية المستخدمة في تغذية الحيوانات نظراً لمحتواها المرتفع من البروتين واحتوائه على أحماض أمينية أساسية مثل اللايسين والتروبتوفان، ويستخدم في صورة حبوب كاملة أو كسب ناتجة عن استخلاص الزيت.

رغم قيمته الغذائية العالية فإن فول الصويا النيء يحتوي عل مركبات مضادة للتغذية أهمها مثبطات التريبسين التي يجب تعطيلها قبل استخدامه في التغذية.

مثبطات التريبسين هي بروتينات طبيعية توجد في فول الصويا النيء وتعمل على تعطيل أنزيم التريبسين في الأمعاء المسؤول عن هضم البروتينات.

من الطرق المستخدمة في تعطيل مثبطات التريبسين:

1- المعالجة الحرارية والتي تعد الطريقة الأكثر فعالية.
2- النقع والتخمير يحسن الهضم ويقلل السمية.

أنواع إضافية من المركبات المضادة للتغذية

حمض الفيتيك:

يوجد في: الحبوب (القمح، الشعير)، البقوليات، بذور الزيت.

التأثيرات:

1- يرتبط بالمعادن مثل الكالسيوم، الحديد، الزنك، المغنيزيوم ويمنع امتصاصها.
2- يقلل الاستفادة من البروتين.

طرق الحد من تأثيره:

1- إضافة إنزيم الفيتاز للعليقة.
2- النقع والتخمير.
3- المعالجة الحرارية.

النيترات والنتريت:

توجد في الأعلاف التي تنمو تحت ظروف الجفاف أو التسميد الآزوتي الزائد (الذرة، السورغوم، الشوندر).

التأثيرات:

تتحول النيترات إلى نتريت في الكرش ونتيجة لذلك تؤكسد الهيموغلوبين إلى ميتهيموغلوبين غير القادر على نقل الأكسجين وقد تسبب نفوقاً سريعاً.

طرق الحد من تأثيرها:

1- تجنب الحش بعد الجفاف أو التسميد الزائد.
2- عمل سيلاج يقلل التركيز.
3- تقديم العلف تدريجياً مع أعلاف غنية بالطاقة.

الليكتينات:

توجد في: الفاصولياء والبقوليات غير المعالجة.

التأثيرات:

تلتصق ببطانة الأمعاء وتسبب التهابات وتقلل امتصاص العناصر الغذائية.

طرق الحد من تأثيرها:

1- النقع والطبخ.
2- المعالجة الحرارية.

التانينات:

توجد في البقوليات (البيقية، بعض أصناف الفصة)، النباتات الخشبية (الأكاسيا، الخروب)، وبعض الحبوب مثل السورغوم البني.

التأثيرات:

ترتبط التانينات بالبروتينات وتشكل مركبات غير قابلة للهضم مما يؤدي إلى انخفاض معامل هضم البروتين ونقص الاستفادة منه. كما تثبط إنزيمات الهضم وتؤثر في نشاط ميكروبات الكرش وتقلل الشهية بسبب طعمها القابض، وقد تسبب اضطرابات هضمية عند ارتفاع نسبتها.

طرق الحد من تأثيرها:

1- المعالجة الحرارية.
2- النقع والتخمير.
3- عمل السيلاج.
4- الخلط مع أعلاف منخفضة المحتوى منها لتقليل التركيز النهائي في العليقة.