

雑草を活かした企業との地域活性化

ダンチクを利用したサイレージプロジェクト活動

長崎県立北松農業高等学校

動物科学部

私たちが行っている研究は、雑草を使ったプロジェクト活動です。そこで、私たちが着目したのがダンチクという植物です。このダンチクはヨシに似た植物で高さは2～4メートルにもなる大型の植物です。分布は西日本をはじめ中国、インドそして地中海にまで分布し今では耕作放棄地や河川敷などに多く生えています。そこを害獣が住処とし田畑を荒らすなどの被害を与えています。また、私たちが住む長崎県平戸市にも分布し、あらゆる場所にダンチクがあります。現在、このダンチクは雑草として扱われおり市町村から業者に伐採処分を依頼し、伐採したダンチクは焼却所に運び込まれ焼却処分されています。その際、ダンチクは化石燃料と共に焼却されるため莫大な税金が使用され、さらに二酸化炭素も発生させ環境に悪影響を与えています。

私たちは、この厄介な雑草を利用した研究を平成24年11月から開始することにしました。この厄介者のダンチクを何かに利用できないかと考えたところ、飼料価格が高騰している今、この代わりにダンチクを家畜の飼料として利用することが出来ないかと考え研究を開始することにしました。まず、はじめに本校の周辺に生えているダンチクを刈り取り本校飼育の繁殖牛にそのままのダンチクを与えてみると茎だけを残し葉だけを食べていました。残ったダンチクの茎を何とかできないかと考えていたところ、「ダンチクをサイレージに加工しよう」という案がでました。サイレージとは、草を乳酸発酵させた物で家畜のエサになります。サイレージにすることによって嗜好性が高まり、栄養価も上がることがわかり分りました。そこで私たちは、ダンチクサイレージ作成に必要なダンチクを確保するため、まず、ダンチクの群生地を探すことにしました。すると、平戸市田平町にある一六海岸にダンチクの群生地があり、ダンチクを刈り取ることにしました。そこで、平戸市役所田平支所の浦上祐樹氏に相談をした所、快く了解をいただき、ダンチクの刈り取りを実施することができました。刈り取ったダンチクは学校にある飼料用カッターで細切しプラスチック容器に詰めガムテープで密閉し40日間発酵させ、実際にウシに与えてみるとことにしました。その結果、与えた1kgをあっという間に食べてしまい嗜好性の良いダンチクサイレージが作れることがわかりました。そして、このダンチクサイレージがどれくらいの栄養成分を持っているかを知るために私たちは、長崎県畜産試験場に分析の依頼を行ってもらうことにしました。ダンチクサイレージと比較するのは、一般的なトウモロコシの茎葉を使用したサイレージ

と比較しました。その結果、全ての成分においてダンチュクサイレージの方が良いということがわかりました。しかしその一方で、ダンチュクの細切だけでは「栄養価が低い」や「消化吸収率があまりよくない」などの指摘があり、どのようにしてこの2つを改善していくかが次男のテーマとなりました。そのような時、伊万里市で機械販売をしている前田敏彦氏と出会う事ができ、相談したところ、前田氏から「耕作放棄地によく生えているダンチュクを利用し、ウシのエサにすると素晴らしいですね、今後も研究頑張ってください。」と激励のお言葉頂きました。そして孟宗竹を粉砕するために開発された「ラブ・マシーン」という機械があることを教えてもらいました。そこでダンチュクをラブ・マシーンで粉砕することによってダンチュク中の成分をより吸収されやすい形に加工できると思い、新しいやり方でサイレージを作成しようと考えました。さらにダンチュクのみでは栄養価が低いため、飼料成分を改善するため農業副産物である米ぬかとトウモロコシに着目し添加することにしました。サイレージを作る際の配合割合は細切ダンチュク35%、粉砕ダンチュク35%、米ぬか20%、トウモロコシ10%の配合で混ぜ合わせ、一斗缶に詰め40日間発酵させました。

また、私たちは家畜の成長を良くするため、近くの海岸から海水をくみ取り釜で煮て塩分を抽出し自家製の塩を作成することにしました。この自家製塩は塩化ナトリウムや塩化マグネシウム、硫化マグネシウムなど家畜が正常な発育をするためのミネラルが多く含んでいることがわかりました。この作成した自家製塩とダンチュクサイレージで和牛の肥育試験を行うことにしました。

それでは、3年間の実験計画についてご説明させていただきます。

実験1、予備試験における繁殖牛を用いた増体試験

本校飼育の繁殖牛2頭を用いて平成25年5月13日～5月28日までの2週間として増体試験を行いました。給与量はダンチュクサイレージ7kgのみとして増体量を見ました。1日平均増体量は0.8kgでした。この結果、繁殖牛での予備試験で増体効果が見られたため肥育牛に使えることがわかりました。

実験2、去勢牛における肥育実験

実験牛は本校で生まれた去勢牛3頭を使い肥育実験を行うことにしました。この3頭は同月生まれで平均体重が275kgで実験を開始しました。肥育期間は平成25年7月12日～平成26年11月18日までの504日間としました。給与飼料はダンチュクサイレージ70%濃厚飼料20%炭酸カルシウム5%自家製塩5%として与えました。毎日7:00と16:00に飼料を与え夕方18:00に残飼の測定を行い1日の摂取量を求めました。毎週土曜日に3頭の体重測定を行い体重の変化を次のグラフで表しています。平均増体量の求め方は今回測定した体重から前回測定した体重を引き7日で割ったものになります。これが結果です。平均1日増体量は0.8kgとなりました。

実験3、出荷・屠殺枝肉の評価

平成26年11月11日に私たちが育てた3頭の肥育牛を佐世保食肉センターに屠

殺の依頼をし、11月18日に出荷しました。そして、11月21日に佐世保食肉センターに行き枝肉の説明をして頂き、枝肉の競りの見学をしました。そこで格付け委員の方々から3頭の枝肉のサンプルをいただきました。これが枝肉の断面図です。枝肉の評価は3頭ともA-3ランクでした。この結果を聞いて部員全員驚きました。それではA-3というのはどのくらいかということをご説明させていただきます。牛肉の評価は歩留まり等級、肉質等級の2つに分かれます。歩留まり等級とは頭、四肢、内臓、皮、などを取り除いた重量が73%以上であればA72~69%であればB69未満であればCという格付けになります。肉質等級とは脂肪交雑、肉の色、肉のきめ、しまり、脂肪の色の項目がありそれぞれ5段階評価になっています。

実験4、牛肉の融点比較実験

牛肉を食べたときの触感は、脂肪の溶け方により異なります。風味や舌触りそして味を決める要素に脂肪があります。その脂肪がどのような性質を持っているかを調べるために、脂肪の融点を調べることにしました。まず、市販の黒毛和種とオーギービーフから可食部として利用される筋間脂肪を採取し50ccのビーカーに入れます。また、ダンチク牛3頭の牛肉も同様に行います。次に650Wの電子レンジで3分間加熱し脂肪を溶かして、毛細管に脂肪を1cm採取し、冷蔵庫で1晩冷やし、融点の比較実験を行いました。その結果、筋間脂肪の融点は、黒毛和種、37.2℃、オーギービーフ、38.8℃となり、黒毛和種の方が、融点が低いことが分かりました。また、ダンチク牛3頭の融点は37.7℃となり黒毛和種と比較したところ、ダンチク牛と黒毛和種は、統計的のもあまり差がないということがわかりました。

筋間脂肪で差がないということから体脂肪の脂肪酸合成において、ダンチク飼料と通常の濃厚飼料とでは、差がないという結果が得られました。

地域との連携およびPR活動

私たちの活動内容は多くの新聞に載せていただきました。ダンチクサイレージやダンチク牛のことを多くの方々に知っていただけることができました。また、本校OBで浦荘蔵氏が営まれている精肉店「牛荘」でダンチク牛を紹介するポスターを貼らせて頂き、ダンチク牛を販売したところあっという間に完売してしまったそうです。また地元レストラン「紺や亭」のシェフ谷川克城氏に平成26年12月4日に食育ワークショップを開いてもらいました。まず始めに私たちの研究内容を発表しました。谷川シェフからは「ダンチクをメインにしたウシの飼料を作るとは素晴らしいですね、さらにダンチクサイレージで育てた牛がA-3という結果になるとは、すごいと思います。これからも研究頑張ってください。」と、お褒めのお言葉をもらいました。ダンチク牛の試食会では、ローストビーフとスープを作ってもらい、校長先生を始め多くの先生方たちと美味しくいただきました。

また、地元平戸市で開催された、「根獅子食祭り」で発表をさせて頂く機会があり、私たちの研究内容について発表させていただきました。聴衆の方からは「平戸牛の産地

の地元高校でこのような研究をしていただけて頼もしい限りです。今後も研究頑張ってください」とお褒めのお言葉をいただきました。

まとめです。

三年間で20トンのダンチクサイレージを作成することができました。

通常の肥育牛よりも体重は軽かったが飼料コスト67%削減できました。

ダンチク牛3頭の枝肉の評価は3頭ともA-3ランクでした。

融点の結果は市販の黒毛和種と比較したところ差がないことがわかりました。

また新聞や地域とのPR活動ができ、平戸の方にダンチク牛のことについて知って頂けました。

今後の課題です。

ダンチク牛として現在、肥育牛の体重をもっと増やし前回よりも体重が上がるようにしたいと考えています。そして、「産」「官」「学」の、この三つが連携し、地域に根ざした畜産経営を行い、ダンチクビーフを全国にPRしていきたいと思います。