

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОМАССЫ ТОПИНАМБУРА В КАЧЕСТВЕ ПОДКОРМКИ ДЛЯ ДИКИХ ЖИВОТНЫХ

А.В. Горный, канд. с.-х. наук, доцент, Н.Ф. Бондарь, канд. хим. наук, Н.П. Гурнович, канд. техн. наук (БГАТУ)

### Аннотация

*Рассмотрены возможности использования топинамбура в качестве подкормки для диких животных.*

*The opportunities for Jerusalem artichoke (*Helianthus tuberosus*) usage as extra nutrition for wild animals are described.*

### Введение

Для повышения продуктивности лесных угодий большое значение имеет подкормка диких животных в зимний период. В охотничьих хозяйствах для подкормки кабана, наряду с другими культурами, используют картофель и топинамбур. Картофель считается лучшим кормом, но, по мнению профессора А.А. Данилкина, во всех отношениях гораздо ценнее топинамбур, который входит в состав рациона зверей до 8 месяцев в году, а в мягкие зимы – почти круглогодично. Топинамбур считают лучшей кормовой культурой, он ценен тем, что формирует большую биомассу, которая охотно поедается животными в любое время года [1].

Для зеленой подкормки топинамбур представляет большую ценность в звероводческих хозяйствах, где его листья и стебли охотно поедают зайцы, маралы и другие дикие животные. Оттава этого растения, скошенного в июле, служит прекрасным кормом в осенне-зимний период. Многие звери охотно поедают подвяленные стебли топинамбура. Для этого их срезают и на 2-3 дня оставляют в поле для частичного подсушивания. Из стеблей топинамбура можно также изготавливать веники [2].

В охотничьих хозяйствах Сибири топинамбур высаживают по краю лесных массивов, где он, разрастаясь, создает непроходимые заросли, которые являются не только хорошей кормовой базой для диких животных, но и служат защитой от браконьеров [3].

Однако топинамбур лучше выращивать на специальных плантациях. На кормовом поле в 1,5 га с осени до середины февраля может прокормиться стадо кабанов численностью до 25 голов [4].

### Основная часть

Наши исследования, проведенные ранее, показали, что зеленая масса топинамбура в фазе цветения по содержанию протеина почти не уступает пелюшко-овсяной смеси (18,5 и 20,7 г соответственно в 1 кг натурального корма), а содержание жира в ней выше на 46, сахара – на 45 и кальция – на 30% [5]. Но в ве-

сенне-летний период дикие животные не испытывают дефицита зеленого корма, так как он находится в изобилии, как в лесах, так и на прилегающих к ним сельскохозяйственных угодьях. Больше всего животные страдают от бескормицы в осенне-зимнее время.

Исследованиями было установлено, что высушенные и размолотые стебли топинамбура могут быть главным компонентом комбикормов. Питательность стеблевой муки топинамбура составляет 0,4...0,5 кормовых единиц (на уровне сена). Положительным является то, что сушка стеблей не требует энергетических затрат. За зимний период влага из стеблей вымерзает в полевых условиях, а весной они становятся пригодными для размола. Лучшим компонентом для стеблетопинамбуровой муки являются ячменные отруби. Смесь этих компонентов в соотношении 1:1 хорошо поедается свиньями и имеет высокую экономическую отдачу [6].

Исходя из вышеизложенного, авторы сделали предположение, что в зимний период для копытных животных какую-то часть злакового сена можно заменить высушенными в естественных условиях стеблями топинамбура. Высокий снежный покров не станет препятствием для поедания верхушек стеблей этого растения.

Целью настоящих исследований явилось изучение питательной и энергетической ценности высушенных в естественных условиях стеблей топинамбура как альтернативного корма в зимний период для различных видов диких животных.

### Место и методика проведения исследований

Топинамбур выращивали на опытном поле филиала агрофирмы «Лебедево» (РУП «Минскэнерго» Молодечненского района). Почва опытного поля имеет следующие агрохимические показатели: мощность пахотного горизонта 21 см; обменная кислотность ( $pH_{\text{в КСI}}$ ) – 6,23; содержание гумуса – 1,49%; содержание подвижных соединений фосфора и калия на 1000 г почвы – 159 и 168 мг соответственно.

По механическому составу она относится к дерново-подзолистым связносупесчаным почвам, подстилаемым с глубины 60 см мореными супесями.

Исследования проводили на двух сортах топинамбура. Одним из них был раннеспелый сорт Скоропелка, характеризующийся тем, что растения этого сорта к началу октября заканчивают вегетацию и высушают до наступления зимнего периода. Вторым из исследуемых сортов был позднеспелый сорт Интерес, вегетационный период которого продолжается до глубокой осени, и растения начинают отмирать при наступлении отрицательных температур. Для полного высухания стеблей топинамбура требуется дополнительно еще около месяца.

Образцы сена для зоотехнического анализа также отбирались в этом хозяйстве.

Питательную ценность злакового сена и сухих стеблей топинамбура определяли в лабораторных условиях, а других видов корма – по справочным данным [7].

Образцы злакового сена для проведения лабораторных анализов отбирали в конце февраля – начале марта. В это же время брали стебли растений топинамбура. Для этого их срезали на высоте 50-60 см от уровня почвы в сухую солнечную погоду. Образцы высушили в сушильном шкафу при температуре 65<sup>0</sup>С. После их измельчения на лабораторной мельнице провели химический анализ образцов. Анализ надземной массы проводили согласно требованиям ГОСТ 4808-87 «Сено. Технические условия». Содержание влаги определяли по ГОСТ 27548.3-97, сырого протеина – согласно ГОСТ 13496.4-93 п.2., жира – ГОСТ 13496.15-97, сахаров – ГОСТ 26176-91, клетчатки – ГОСТ 13496.2-91, кальция – ГОСТ 26570-95 и фосфора – согласно ГОСТ 26657-97. Содержание кормовых единиц и обменной энергии определяли расчетным методом.

Математическую обработку полученных данных провели методом дисперсионного анализа [8].

Изучение питательной и энергетической ценности сухих стеблей топинамбура сортов Скоропелка и Интерес показало, что существенных различий в их биохимическом составе не выявлено. Содержание азотосодержащих веществ и клетчатки было несколько выше в стеблях растений сорта Скоропелка, а содержание сырого жира, сахаров и

кальция – в стеблях растений сорта Интерес. Однако согласно результатам математической обработки данных опытов, эти различия находились в пределах допустимой ошибки опыта. По этой причине в приведенной таблице для топинамбура помещены усредненные данные по двум сортам.

Проведенные исследования показали, что в 1 кг натурального корма по содержанию сухого вещества нет достоверных различий у сухих стеблей топинамбура, злакового сена, сена лесного и соломы тимофеечной. В стеблях топинамбура содержание сухого вещества составило 82,2, злакового сена – 79,5, сена лесного – 74,0 и у соломы тимофеечной – 77,5 %. В веточном корме этот показатель находился на уровне 42 %.

Анализ полученных данных (табл.) показывает, что в перерасчете на сухое вещество содержание кормовых единиц является максимальным в сухих стеблях топинамбура: на 0,14 – 0,16 к.ед. выше, чем в злаковом

**Таблица. Сравнительная характеристика различных видов кормов для диких животных, 2007-2009 гг. (в 1 кг сухого вещества)**

| Показатели               | Вид корма                |                          |             |                    |                               |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------|--------------------|-------------------------------|
|                          | Злаковое-сено (контроль) | Сухие стебли топинамбура | Сено лесное | Солома тимофеечная | Веточный корм (хвойные лапки) |
| Кормовые единицы, на 1кг | 0,52                     | 0,66                     | 0,51        | 0,50               | 0,31                          |
| Обменная энергия, МДж/кг | 7,92                     | 8,92                     | 7,55        | 7,39               | 6,52                          |
| Сырой протеин, г         | 131,2                    | 103,7                    | 100,0       | 56,8               | 57,1                          |
| Переваримый протеин, г   | 76,1                     | 55,9                     | 43,2        | 19,4               | 19,0                          |
| Сырой жир, г             | 20,7                     | 10,2                     | 16,2        | 20,6               | 54,7                          |
| Сырая клетчатка, г       | 376,8                    | 320,6                    | 339,0       | 365,2              | 340,5                         |
| Сахар, г                 | 46,9                     | 51,7                     | 54,0        | 5,20               | 16,7                          |
| Кальций, г               | 6,18                     | 8,35                     | 6,62        | 5,30               | 5,20                          |
| Фосфор, г                | 2,75                     | 2,25                     | 2,70        | 2,60               | 1,70                          |

сене и соломе тимофеечной соответственно. По сравнению с веточным кормом питательность сухих стеблей топинамбура выше в 2 раза. Подобная тенденция прослеживается и по содержанию обменной энергии в 1 кг сухого вещества.

Максимальное содержание протеина отмечено в злаковом сене (131,2 г на 1 кг сухого вещества). В сухих стеблях топинамбура содержание сырого протеина было в 1,3 раза меньше, чем в злаковом сене, но в 1,8 раза больше, чем в тимофеечной соломе и веточном корме. Сено, заготовленное в лесных угодьях, по содержанию белковых веществ сравнимо с аналогичным показателем у топинамбура.

В сухих стеблях топинамбура содержится минимальное количество клетчатки. В 1 кг сухого вещества остальных видов корма ее содержание было выше на 20 – 56 г.

Стебли топинамбура содержат максимальное количество сахара. Так, содержание сахара в сухих стеблях топинамбура было на 9,3% выше, чем в злаковом сене, в 10 раз выше, чем в соломе тимфеечной и в 3 раза больше, чем в веточном корме.

Одним из явных недостатков питательности корма из стеблей топинамбура является низкое содержание сырого жира. По сравнению со злаковым сеном и соломой тимфеечной его содержание в 2 раза ниже, а по сравнению с веточным кормом – в 5,4 раза. В сухом веществе сена лесного содержание сырого жира также было выше на 60%. В то же время в сухих стеблях топинамбура содержится максимальное количество кальция (8,35 г). В них его было больше на 26 % по сравнению со злаковым и лесным сеном и на 36 % по сравнению с соломой и веточным кормом. Содержание фосфора сопоставимо с содержанием его в других видах кормов, исключая веточный, в котором фосфора в 1,3 раза меньше.

#### **Выводы**

Литературные данные и результаты наших исследований показывают, что в зимний период оставленные на зиму стебли топинамбура могут служить не только убежищем от браконьеров и хищников, но и дополнительным источником корма для диких копытных животных. Они богаты сахаром и кальцием, хотя по содержанию сырого жира уступают другим видам корма, особенно веточному. В целом по содержанию кормовых единиц и обменной энергии в

1 кг сухого вещества сухие стебли топинамбура богаче по сравнению с другими видами корма.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Данилкин, А.А. Как сохранить диких копытных в зимний период / А.А. Данилкин // Охота и охотничье хозяйство, 2007. – №8. – С. 8 – 10.
2. Данилкин, А.А. Как сохранить диких копытных в зимний период / А.А. Данилкин // Охота и охотничье хозяйство, 2007. – №9. – С. 12 – 15.
3. Зеленков, В.Н. Топинамбур (земляная груша) – перспективная культура многоцелевого назначения / В.Н. Зеленков, Н.К. Кочнев, Т.В. Шелкова. – Новосибирск: НТФ «АРИС», 1993. – 36 с.
4. Харченко, А.А. Питание диких копытных в осенне-зимний период / А.А. Харченко // Охотоведение, 2007. – №3. – С. 177-188.
5. Горный, А.В. Технология возделывания топинамбура на семенные цели / Горный А.В. // Научно-метод. пособ. – Мн. – 2000. – 34 с.
6. Рыхливский, И.П. Биологические и агротехнические основы введения топинамбура в промышленную культуру в условиях юго-западной части Украины / И.П. Рыхливский // Растительные ресурсы для здоровья человека (возделывание, переработка, маркетинг): материалы 1-ой междунар. научно-практич. конф. – Сергиев-Посад, 2002. – С. 172-176.
7. Кормовые нормы и состав кормов: справоч. пособ./А.П. Шпаков, В.К. Назаров, И.Л. Певзнер, Б.С. Маковский. – Мн., 1991. – 384 с.
8. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1985. – 351 с.

**“Агропанорама” - научно-технический журнал для работников агропромышленного комплекса. Это издание для тех, кто стремится донести результаты своих исследований до широкого круга читателей, кого интересуют новые технологии, кто обладает практическим опытом решения задач.**

**Журнал “Агропанорама” включен в список изданий, рекомендуемых Высшей аттестационной комиссией для опубликования результатов диссертационных исследований по техническим (сельскохозяйственное машиностроение и энергетика, технический сервис в АПК), экономическим (АПК) и сельскохозяйственным наукам (зоотехния).**

**Журнал выходит раз в два месяца, распространяется по подписке и в розницу в киоске БГАТУ. Подписной индекс в каталоге Республики Беларусь: для индивидуальных подписчиков - 74884, предприятий и организаций - 748842. Стоимость подписки на первое полугодие 2011 года: для индивидуальных подписчиков - 29010 руб., ведомственная подписка - 56964 руб.**