

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОРТОВ ТОПИНАМБУРА И ТОПИНСОЛНЕЧНИКА В УЧХОЗЕ «ПОДБЕРЕЗЬЕ»

---

ПАВЛОВ В. С.,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Перспективными силосными растениями являются топинамбур, или земляная груша (*Helianthus tuberosus* L.), из семейства сложноцветных (*Compositae*) и его гибриды с подсолнечником. В результате проводившейся межвидовой гибридизации (Н. А. Щибря, 1935; И. И. Марченко, 1951) получен новый вид гибридного растения — топинсолнечник, который по внешнему виду имеет промежуточные признаки между топинамбуром и подсолнечником и в кариосистематическом отношении принадлежит к тетраплоидам с числом хромосом  $2n=68$ , в результате соединения гамет диплоидного подсолнечника (*Helianthus annuus* L.  $2n=34$ ) и сексаплоидного топинамбура (*Helianthus tuberosus* L.  $2n=102$ ).

Топинамбур и топинсолнечник — ценные высокоурожайные кормовые и технические растения двойного использования. По кормовой ценности зеленая масса их почти равна кукурузе в молочно-восковой спелости и содержит 22 кг кормовых единиц в 100 кг корма, а питательность клубней почти равна питательности сахарной свеклы: в 100 кг клубней содержится 23 кг корм. ед. Клубни топинамбура и топинсолнечника благотворно влияют на молодняк животных, предохраняя его от малокровия, способствуют жизнедеятельности микроорганизмов рубца больше, чем другие корнеклубнеплоды, так как в них содержится ценный углевод — инулин, который в организме животного превращается в фруктозу и легко усваивается.

По данным Полтавского научно-исследовательского института свиноводства (Ф. Ф. Чеботаев, 1952; С. С. Давидович, 1962), в 1 кг зеленой массы топинамбура содержится до 60 мг каротина, а в его гибридах — до 210 мг. В 100 г абсолютно сухого вещества зеленой массы топинамбура входит лизина 0,46%, гистидина — 1,100, аргинина — 1,029, треонина — 0,529, тирозина — 0,132, валина — 1,060, фенилаланина — 0,380, лейцина — 2,110, триптофана — 2,120%.

Зеленая масса топинамбура и топинсолнечника хоро-

шо силосуются и имеет высокие кормовые достоинства. Клубни — хороший корм для свиней, сырье для получения инулина, фруктозы и спирта.

В СССР проведена некоторая работа по генетике и селекции топинамбура и топинсолнечника (Н. Щибря, 1935, 1964; И. И. Марченко, 1936, 1970; Б. Паншин, 1933, 1938; С. Давидович, 1936, 1970), по изучению отдельных приемов их возделывания (П. Медведев, 1948, 1966; В. Космортов, 1956, 1970; И. И. Марченко, 1951, 1966; Г. В. Устименко-Бакумовский, 1972) и биологических особенностей (В. Лехнович, 1930, 1970; Т. Вотникова, 1966, 1970; Г. В. Устименко, 1970, 1972).

С 1951 г. посевы топинамбура и топинсолнечника внедряются в основных свиноводческих хозяйствах Украины. Хорошие урожаи (800—1000 ц/га зеленой массы и 150—200 ц/га клубней) получают в Прибалтике, Ленинградской области; в Сибири, Алтайском крае, Коми АССР, во многих районах нечерноземной зоны СССР получено по 600—700 ц/га зеленой массы и 450 ц/га клубней.

Учитывая их высокую продуктивность, кормовые достоинства, малую требовательность к условиям возделывания и холодостойкость, эти культуры могут быть весьма перспективными в различных зонах СССР, в том числе и в Белоруссии. В 1968 г. в учхозе «Подберезье» были заложены полевые опыты по сравнительному изучению 6 сортов топинамбура (Красноклубневый, Белоклубневый, Харьковский, Белый ранний, Находка, 33-650) и 3 сортов топинсолнечника (ВИР 58,6, № 15 и № 19).

**Методика исследований.** Полевые опыты заложены на делянках размером 36—72 м<sup>2</sup>. Повторность опытов — четырехкратная. Почва опытного участка дерново-подзолистая, по механическому составу — легкий суглинок. Агрохимический состав ее характеризуется следующими показателями: рН — 6,2; Р<sub>2</sub>О<sub>5</sub> (по Кирсанову) 5—16 мг; К<sub>2</sub>О (по Пейве) 8—25 мг на 100 г воздушно-сухой почвы.

Учитывали урожай зеленой массы и клубней со всей делянки. Процентное содержание сухого вещества и основных питательных веществ в зеленой массе и клубнях топинамбура и топинсолнечника определяли по общепринятым в зоотехнии методикам.

**Агротехника.** Осенью 1967 г. почву вспахали на зябь. Предшественником был картофель. Весной двукратно дисковали и бороновали, вносили удобрения из расчета: азот — 150 кг, фосфор — 250 кг и калий — 150 кг на

гектар. Посадку клубней производили 11 мая 1968 г. по схеме 60×60 см на глубину 7—10 см. Ежегодно весной подкармливали растения смесью туков NPK и посеы бороновали. За время вегетации двукратно рыхлили междурядья.

**Результаты опытов.** 1. Проведенными исследованиями установлено, что все изучаемые сорта топинамбура и топинсолнечника дают более высокий урожай зеленой массы (450—699 ц/га) и меньший клубней (81—372 ц/га), а топинсолнечника ВИР 58-6 и № 15 практи-

Таблица 1

Урожай зеленой массы различных сортов топинамбура и топинсолнечника

| [Сорта]        |                 | Зеленой массы, ц/га |         |         |         |         | В среднем за годы опытов |
|----------------|-----------------|---------------------|---------|---------|---------|---------|--------------------------|
|                |                 | 1968 г.             | 1969 г. | 1970 г. | 1971 г. | 1972 г. |                          |
| Топинамбур     | Красноклубневый | 364                 | 706     | 664     | 474     | —       | 552                      |
| »              | Белоклубневый   | 829                 | 627     | 706     | 495     | 840     | 699                      |
| »              | Харьковский     | 952                 | 605     | 524     | 331     | —       | 603                      |
| »              | Белый ранний    | 1054                | 625     | 666     | 364     | 433     | 628                      |
| »              | Находка         | 621                 | 715     | 788     | 485     | 590     | 639                      |
| »              | 33-650          | 543                 | 847     | 677     | 354     | —       | 605                      |
| Топинсолнечник | ВИР 58—6        | —                   | 530     | 592     | 227     | —       | 450                      |
| »              | № 15            | 960                 | 820     | 482     | 332     | —       | 648                      |
| »              | № 19            | 784                 | 660     | 668     | 276     | 575     | 592                      |

Таблица 2

Урожай клубней различных сортов топинамбура и топинсолнечника в 1969—1972 гг., ц/га

| Сорта          |                 | Урожай клубней |         |         |         | В среднем за годы опытов |
|----------------|-----------------|----------------|---------|---------|---------|--------------------------|
|                |                 | 1969 г.        | 1970 г. | 1971 г. | 1972 г. |                          |
| Топинамбур     | Красноклубневый | —              | 97      | 66      | —       | 81                       |
| »              | Белоклубневый   | 210            | 117     | 204     | 150     | 170                      |
| »              | Харьковский     | 106            | 168     | 88      | —       | 121                      |
| »              | Белый ранний    | 271            | 691     | 376     | 150     | 372                      |
| »              | Находка         | 266            | 658     | 216     | 120     | 315                      |
| »              | 33-650          | 126            | 212     | 116     | —       | 151                      |
| Топинсолнечник | ВИР 58—6        | —              | —       | —       | —       | —                        |
| »              | № 15            | —              | —       | —       | —       | —                        |
| »              | № 19            | 176            | 420     | 250     | 95      | 235                      |

Таблица 3

## Химический состав зеленой массы различных сортов топинамбура и топинсолнечника в 1970—1971 гг.

| Сорт                       | Сухое вещество, % |         | В процентах от воздушно-сухого вещества |         |         |         |            |         |     |     |
|----------------------------|-------------------|---------|-----------------------------------------|---------|---------|---------|------------|---------|-----|-----|
|                            | Сырой протеин     |         | Сырая клетчатка                         |         | БЭВ     |         | Сырая зола |         |     |     |
|                            | 1970 г.           | 1971 г. | 1970 г.                                 | 1971 г. | 1970 г. | 1971 г. | 1970 г.    | 1971 г. |     |     |
| Топинамбур Красноклубневый | 24,7              | 35,0    | 10,2                                    | 5,6     | 31,0    | 23,7    | 49,6       | 61,4    | 5,8 | 6,4 |
| » Белоклубневый            | 22,6              | 20,4    | 7,1                                     | 4,4     | 22,7    | 28,5    | 54,5       | 57,1    | 6,2 | 6,5 |
| » Харьковский              | 19,5              | 20,9    | 6,9                                     | 5,1     | 27,3    | 24,3    | 54,0       | 60,1    | 9,0 | 6,1 |
| » Белый ранний             | 20,1              | 22,4    | 6,7                                     | 5,1     | 27,4    | 26,6    | 56,8       | 59,5    | 5,6 | 5,7 |
| » Находка                  | 21,6              | 18,0    | 6,3                                     | 4,7     | 34,3    | 27,7    | 49,4       | 57,5    | 6,3 | 5,4 |
| » 33-650                   | 20,1              | 20,2    | 8,8                                     | 5,0     | 24,7    | 30,0    | 57,7       | 53,2    | 5,4 | 7,5 |
| Топинсолнечник ВИР 58—6    | 20,9              | 21,3    | 6,1                                     | 5,1     | 26,2    | 28,7    | 35,3       | 54,4    | 6,8 | 7,0 |
| » № 15                     | 20,0              | 16,8    | 9,0                                     | 5,3     | 24,0    | 28,3    | 56,7       | 54,7    | 6,1 | 8,9 |
| » № 19                     | 19,4              | 21,3    | 6,1                                     | 6,0     | 28,5    | 31,6    | 56,4       | 50,4    | 5,1 | 7,0 |

Таблица 4

Химический состав клубней различных сортов  
топинамбура и топинсолнечника весной и осенью 1971 г.

| Сорта                            | Сухое ве-<br>щества, % |       | Процент от воздушно-сухого вещества |       |                 |       |           |       |       |       |            |       |         |       |        |       |
|----------------------------------|------------------------|-------|-------------------------------------|-------|-----------------|-------|-----------|-------|-------|-------|------------|-------|---------|-------|--------|-------|
|                                  | Весна                  | Осень | Сырой протеин                       |       | Сырая клетчатка |       | Сырой жир |       | БЭВ   |       | Сырая зола |       | Кальций |       | Фосфор |       |
|                                  |                        |       | Весна                               | Осень | Весна           | Осень | Весна     | Осень | Весна | Осень | Весна      | Осень | Весна   | Осень | Весна  | Осень |
| Топинамбур<br>клубневый          | 24,1                   | 26,7  | 10,6                                | 7,1   | 5,5             | 5,0   | 6,4       | 5,3   | 71,2  | 77,7  | 6,3        | 4,9   | 0,20    | 0,23  | 0,41   | 0,44  |
| Топинамбур<br>Белоклуб-<br>невый | 19,7                   | 22,2  | 7,4                                 | 6,9   | 9,2             | 5,9   | 8,7       | 6,6   | 68,5  | 75,7  | 6,2        | 4,9   | 0,20    | 0,23  | 0,49   | 0,44  |
| Топинамбур<br>Харьков-<br>ский   | 16,1                   | 20,5  | 10,1                                | 7,0   | 7,5             | 4,9   | 5,9       | 4,7   | 68,9  | 77,8  | 7,6        | 5,6   | 0,27    | 0,23  | 0,51   | 0,43  |
| Топинамбур<br>Белый<br>ранний    | 18,5                   | 22,1  | 9,7                                 | 6,6   | 6,6             | 5,6   | 6,0       | 6,0   | 70,8  | 76,4  | 6,9        | 5,4   | 0,21    | 0,20  | 0,51   | 0,42  |
| Топинамбур<br>Находка            | 20,6                   | 24,2  | 7,4                                 | 4,5   | 6,1             | 5,6   | 5,9       | 5,2   | 73,8  | 78,5  | 6,8        | 5,2   | 0,24    | 0,24  | 0,47   | 0,42  |
| Топинамбур<br>33—650             | 18,9                   | 21,6  | 8,6                                 | 5,5   | 8,4             | 6,5   | 6,6       | 5,6   | 69,5  | 77,1  | 6,9        | 5,3   | 0,30    | 0,31  | 0,52   | 0,43  |
| Топинсолнечник<br>№ 19           | 17,6                   | 17,8  | 9,6                                 | 8,0   | 5,8             | 6,6   | 5,6       | 5,2   | 71,9  | 74,2  | 8,1        | 6,0   | 0,24    | 0,26  | 0,52   | 0,51  |

чески урожая клубней не дают. Наиболее высокоурожайными по зеленой массе и клубням являются сорта Бело-клубневый, Белый ранний, Находка, топинсолнечник № 19 и 15 (таблицы 1 и 2).

2. Анализы химического состава зеленой массы и клубней показывают, что в зеленой массе растений больше содержится сухого вещества, клетчатки, а в клубнях — безазотистых экстрактивных веществ и протеина.

3. Из данных таблиц 3 и 4 видно, что процентное содержание сухого вещества, протеина, клетчатки, безазотистых экстрактивных веществ и других в большей степени зависит от климатических условий года и в меньшей степени — от сорта.

4. Проведенный осенью и весной анализ химического состава клубней показал, что после перезимовки в них уменьшается процентное содержание сухого вещества на 0,2—4,4% и безазотистых экстрактивных веществ на 2,3—8,9%, и, наоборот, увеличивается содержание клетчатки, протеина, жира и зольных веществ.

Таблица 5

Валовой сбор сухого вещества и основных питательных веществ различных сортов топинамбура и топинсолнечника в среднем за 1968—1971 гг., ц/га

| Сорта                      | Сухое вещество | Сырой протеин | Сырая клетчатка | Сырой жир | БЭВ  | Кальций | Фосфор |
|----------------------------|----------------|---------------|-----------------|-----------|------|---------|--------|
| Топинамбур Красноклубневый | 153,0          | 14,1          | 48,6            | 5,5       | 73,3 | 1,7     | 0,7    |
| » Бело-клубневый           | 162,5          | 12,3          | 56,1            | 4,2       | 89,4 | 1,9     | 0,5    |
| » Харьковский              | 120,3          | 10,0          | 37,9            | 3,3       | 57,1 | 1,4     | 0,5    |
| » Белый ранний             | 166,5          | 13,1          | 56,9            | 6,4       | 75,4 | 1,9     | 0,5    |
| » Находка                  | 157,0          | 11,3          | 55,3            | 4,5       | 74,0 | 1,5     | 0,5    |
| » 33-650                   | 138,0          | 14,4          | 40,5            | 5,6       | 66,0 | 1,4     | 0,4    |
| Топинсолнечник ВИР 58—6    | 94,0           | 6,7           | 25,9            | 4,0       | 50,2 | 1,8     | 0,6    |
| » № 15                     | 126,0          | 11,0          | 41,5            | 3,5       | 57,3 | 1,4     | 0,5    |
| » № 19                     | 123,3          | 8,4           | 40,1            | 4,5       | 58,3 | 1,1     | 0,5    |

5. По валовому сбору сухого вещества и основных питательных веществ (протеина, клетчатки, жира, безазотистых экстрактивных веществ, кальция и фосфора) изучаемых сортов наиболее урожайными являются Белый ранний, Бело-клубневый, Находка и топинсолнечник № 19 (табл. 5), с которыми и будет проводиться дальнейшая работа по внедрению их в производство.

## **Выводы**

В результате проведенных опытов установлено, что наиболее урожайными по зеленой массе, клубням, валовым сборам сухих веществ, протеина, безазотистых экстрактивных веществ, клетчатки, жира, а следовательно, и по кормовым единицам, являются сорта топинамбура Белый ранний, Белоклубневый, Находка, топинсолнечник № 19.

## **ТЕНЗОМЕТРИЧЕСКИЙ ПРИБОР ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ЭПЮРЫ ДАВЛЕНИЯ ПОРШНЕВЫХ КОЛЕЦ**

---

ЛАБУРДОВ В. Г.,  
*кандидат технических наук*

Срок службы двигателя внутреннего сгорания до ремонта определяется, главным образом, степенью изношенности поршневых колец, цилиндров и поршней, а также деталей газораспределительного механизма.

Именно преждевременный износ поршневых колец, цилиндров и поршней приводит к наибольшему нарушению нормальной работы двигателя, к ремонтным операциям значительной трудоемкости, а следовательно, к большим эксплуатационным затратам.

Более того, если замена деталей системы газораспределения, питания, подшипников, а в случае необходимости и коленчатого вала, как правило, восстанавливает первоначальную работоспособность двигателя, то периодическая замена поршневых колец и сочетание последних не только с частично изношенными, но очень часто и с новыми цилиндрами и поршнями не обеспечивает надлежащей работы этого сопряжения.

Эксплуатационные показатели тракторных двигателей в значительной степени зависят от конструкции, материала и качества изготовления поршневых колец.

Основное требование, предъявляемое к поршневым кольцам тракторных двигателей,— плотное прилегание их к стенкам цилиндров под действием закономерного, повышенного у кончиков замка давления. Согласно