

## Влияние срока уборки на урожайность листостебельной массы и сбор клубней топинамбура

*К.П. Данилов, к.с.-х.н., Н.В. Щипцова, к.б.н.,  
ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА*

Сбор клубней и урожайность зелёной массы топинамбура в значительной степени определяются сроками уборки. В богарных условиях Одесской области скашивание в июне, июле и особенно в августе приводит к значительному снижению урожайности надземной массы и клубней среднеспелых сортов топинамбура Интерес и Сеянец-51 [1]. В этих условиях наивысшая урожайность клубней в 48–52 т/га достигнута при скашивании листостебельной массы поздней осенью – в ноябре. В Воронежской области высокий урожай листостебельной массы получается при укосе в самом начале октября [2, 3]. В степной зоне Украины была изучена продуктивность 50 сортообразцов топинамбура [4]. Выявлено, что они по-разному реагировали на сроки уборки. У значительной части сортообразцов сбор клубней при выкопке весной возрастал. Вторая группа, включающая

треть от коллекции, реагировала противоположным образом – масса клубней от осени к весне уменьшалась.

**Материал и методы исследования.** Цель исследования – изучение влияния срока уборки на урожайность листостебельной массы и клубней топинамбура. Для решения поставленной цели в учебно-научно-производственном центре Чувашской ГСХА был поставлен опыт. Исследование проводили в 2012–2015 гг. Опыт закладывали в четырёхкратной повторности. Делянки на опытном участке располагались в порядке рендомизации. Расстояние между растениями – 40 см в рядке и 70 см в междурядье. Сорт топинамбура – Скороспелка.

Схема опытов включала четыре варианта: I скашивание листостебельной массы в середине сентября, выкапывание клубней в начале октября; II – скашивание листостебельной массы и выкапывание клубней в начале октября; III – без скашивания листостебельной массы, выкапывание клубней середине октября; IV – без скашивания

листочечной массы, выкапывание клубней в третьей декаде апреля следующего после посадки клубней года.

**Результаты исследования.** Сроки уборки надземной массы и клубней влияют на многие важнейшие показатели – темпы роста и развития растений, урожайность зелёной и сухой надземной массы, а также сбор клубней.

Урожайность надземной массы при относительно раннем сроке уборки оказалась наивысшей и составила в среднем за три года 28,8 т/га, во II варианте при скашивании растений в начале октября этот показатель снизился до 21,9 т/га, т.е. на 6,9 т/га, или на 23,9% (табл. 1).

В III варианте уборку листостебельной массы не производили, клубни выкапывали в поздний срок – в середине октября. В IV варианте также надземную массу не скашивали с тем расчётом, чтобы при засыхании листьев и стеблей питательные вещества, находящиеся в них, были направлены на рост урожайности клубней.

В осенний период происходило постепенное повышение урожайности клубней с середины сентября вплоть до наступления устойчивых холодов в середине октября. Во II варианте более позднее скашивание листостебельной массы по сравнению с I вариантом привело к повышению сбора клубней до 31,1 т/га, т.е. на 3,1 т/га (табл. 2).

На возрастание сбора клубней, по-видимому, повлияла дополнительная фотосинтетическая деятельность за промежуток времени между серединой сентября и началом октября, а также дополнительный переток питательных веществ из надземной массы в клубни. В III варианте урожайность клубней была максимальной и составила 35,2 т/га, что выше, чем во II варианте, на 4,1 т/га. Такой результат объясним тем, что к середине октября почти вся листостебельная масса

земляной груши засыхает, и наличные питательные вещества перетекают в подземные органы, в том числе и в клубни, которые являются основными запасными органами топинамбура.

В IV варианте испытывали весенний срок уборки без скашивания листостебельной массы осенью. По данным некоторых исследователей, при весенней уборке урожай клубней на 15–20% больше, чем при осенней [5]. Однако это требует теоретического объяснения. Дело в том, что всем известно – в зимний период растение только тратит запасные питательные вещества, но они не возобновляются. В наших исследованиях при весенней уборке клубней их сбор по сравнению с остальными вариантами оказался ниже и составил всего лишь 18,8 т/га, т.е. в 1,87 раза меньше, чем в III варианте при позднеосенней уборке, и в 1,5 раза меньше, чем в I варианте при уборке надземной массы в середине сентября и выкапывании клубней в самом начале октября. Визуальный осмотр показал, что наибольший ущерб урожаю принесли гнилостные инфекции, склеротиниоз, определённые потери произошли также от деятельности мышевидных грызунов.

Сбор сухой надземной массы в I варианте составлял 7,32 т/га. Во II варианте этот показатель был ниже на 1,06 т/га и равен 6,26 т/га (табл.3). В III и IV вариантах надземную массу не убирали, так как в позднеосенние сроки она уже не представляет никакой питательной ценности для животных. Тем не менее определённая польза от остатков листьев и стеблей сохранилась, ибо они при весенней выкопке клубней служат в качестве мульчи, зимой помогают задерживать снег.

С повышением урожайности клубней растёт и сбор сухого вещества. Так, в I варианте при скашивании надземной массы в середине сентября этот показатель равнялся 5,41 т/га (табл. 4). При

1. Урожайность зелёной массы топинамбура Скороспелка, т/га

| Вариант           | Срок уборки     |                      | Урожайность |      |      |                   |                     | Изменение к контролю (+, -) |       |
|-------------------|-----------------|----------------------|-------------|------|------|-------------------|---------------------|-----------------------------|-------|
|                   | надземной массы | клубней              | год         |      |      | в сумме за 3 года | в среднем за 3 года | т/га                        | %     |
|                   |                 |                      | 2012        | 2013 | 2014 |                   |                     |                             |       |
| I                 | 15.09           | 01.10                | 26,0        | 32,8 | 27,4 | 86,2              | 28,8                | –                           | –     |
| II                | 1.10            | 01.10                | 17,6        | 27,1 | 21,1 | 65,8              | 21,9                | -6,9                        | 23,96 |
| III               | без уборки      | 16.10                | –           | –    | –    | –                 | –                   | -28,8                       | 100   |
| IV                | без уборки      | третья декада апреля | –           | –    | –    | –                 | –                   | -28,8                       | 100   |
| НСР <sub>05</sub> |                 |                      | 1,6         | 2,5  | 2,1  |                   | 1,94                |                             |       |

2. Сбор клубней топинамбура, т/га

| Вариант           | Срок уборки     |                      | Масса клубней |      |      |                   |                     | Изменение к контролю (+, -) |        |
|-------------------|-----------------|----------------------|---------------|------|------|-------------------|---------------------|-----------------------------|--------|
|                   | надземной массы | клубней              | год           |      |      | в сумме за 3 года | в среднем за 3 года | т/га                        | %      |
|                   |                 |                      | 2012          | 2013 | 2014 |                   |                     |                             |        |
| I                 | 15.09           | 1.10                 | 28,4          | 30,2 | 25,5 | 84,1              | 28,0                | –                           | –      |
| II                | 01.10           | 1.10                 | 31,7          | 34,5 | 27,0 | 93,2              | 31,1                | +3,1                        | +11,07 |
| III               | без уборки      | 16.10                | 34,1          | 38,8 | 32,6 | 105,5             | 35,2                | +7,2                        | -25,71 |
| IV                | без уборки      | третья декада апреля | 10,6          | 28,3 | 17,5 | 56,4              | 18,8                | -9,2                        | -32,85 |
| НСР <sub>05</sub> |                 |                      | 2,2           | 3,4  | 2,6  |                   | 2,9                 |                             |        |

3. Сбор сухой надземной массы топинамбура, т/га

| Вариант           | Срок уборки     |                      | Масса |      |      |                   |                     | Изменение к контролю (+, -) |        |
|-------------------|-----------------|----------------------|-------|------|------|-------------------|---------------------|-----------------------------|--------|
|                   | надземной массы | клубней              | год   |      |      | в сумме за 3 года | в среднем за 3 года | т/га                        | %      |
|                   |                 |                      | 2012  | 2013 | 2014 |                   |                     |                             |        |
| I                 | 15.09           | 01.10                | 6,89  | 8,41 | 6,63 | 21,93             | 7,32                | -                           | -      |
| II                | 01.10           | 01.10                | 5,14  | 7,62 | 6,00 | 18,76             | 6,26                | -1,06                       | -14,48 |
| III               | без уборки      | 16.10                | -     | -    | -    | -                 | -                   | -7,32                       | -100   |
| IV                | без уборки      | третья декада апреля | -     | -    | -    | -                 | -                   | -7,32                       | -100   |
| НСР <sub>05</sub> |                 |                      | 0,46  | 0,67 | 0,57 |                   | 0,50                |                             |        |

4. Сбор сухой массы клубней, т/га

| Вариант           | Срок уборки     |                      | Масса клубней |      |      |                   |                     | Изменение к контролю (+, -) |        |
|-------------------|-----------------|----------------------|---------------|------|------|-------------------|---------------------|-----------------------------|--------|
|                   | надземной массы | клубней              | год           |      |      | в сумме за 3 года | в среднем за 3 года | т/га                        | %      |
|                   |                 |                      | 2012          | 2013 | 2014 |                   |                     |                             |        |
| I                 | 15.09           | 1.10                 | 5,28          | 6,10 | 4,85 | 16,23             | 5,41                | -                           | -      |
| II                | 1.10            | 1.10                 | 5,90          | 6,95 | 5,36 | 18,21             | 6,07                | +0,66                       | +12,20 |
| III               | без уборки      | 16.10                | 6,26          | 8,32 | 6,76 | 21,34             | 7,12                | +1,71                       | +31,61 |
| IV                | без уборки      | третья декада апреля | 1,99          | 6,01 | 3,59 | 11,59             | 3,86                | -1,55                       | -28,65 |
| НСР <sub>05</sub> |                 |                      | 0,40          | 0,96 | 0,69 |                   | 0,42                |                             |        |

одновременной уборке листостебельной массы и клубней в начале октября масса сухого вещества увеличилась на 0,66т/га и составила 6,07 т/га. В III варианте сбор сухой массы повысился ещё на 1,05 т/га и достиг 7,12 т/га. Минимальный сбор сухой массы в IV варианте был равен 3,86 т/га, что на 1,55 т/га, или 28,65%, ниже, чем в I варианте. Вместе с тем надо отметить, что сухое вещество надземной массы растений ещё оставалось в засохших стеблях и листьях топинамбура. Эти засохшие побеги не могли использоваться на корм, так как не поедались животными, однако после перегнивания могли обогащать почву органическим веществом и минеральными элементами.

**Выводы.** 1. Наибольшая урожайность листостебельной массы топинамбура получена при скашивании растений в середине сентября – 28,8 т/га. К началу октября происходит засыхание нижних листьев побегов, падает их облиственность и урожайность надземной массы снижается до 21,9 т/га.

2. В осенний период происходит постепенное повышение урожайности клубней с середины сентября вплоть до наступления устойчивых холодов в середине октября. Более позднее скашивание листостебельной массы привело к повышению сбора клубней до 31,1 т/га, т.е. на 3,1 т/га. При выкапывании клубней в середине октября этот показатель вырастает до тах и составляет 35,2 т/га, что выше, чем в начале октября, на 4,1 т/га. При весенней уборке наблюдается минимальный сбор клубней по сравнению с остальными вариантами – всего лишь 18,8 т/га, т.е. в 1,9 раза ниже, чем в III варианте при позднеосенней уборке, и в 1,5 раза ниже, чем при уборке надземной массы в середине сентября и выкапывании клубней в самом начале октября. Наибольший ущерб урожаю наносят гнилостные инфекции, склеротиниоз, деятельность мышевидных грызунов.

3. При возделывании топинамбура на силос и для одновременного получения урожая клубней в условиях Чувашии рекомендуется скашивать листостебельную массу в середине сентября и выкапывать клубни в начале октября или же в начале октября скашивать листостебельную массу и сразу же выкапывать клубни. Для получения высокой урожайности клубней при наличии в достаточном количестве уборочной техники целесообразно выкапывать клубни в поздние сроки – вплоть до середины октября. Хотя сбор клубней в весенний период значительно ниже, чем осенью, при отсутствии в хозяйствах приспособленных для хранения клубней топинамбура хранилищ целесообразно выкапывать их весной для закладки новых плантаций культуры и кормления животных свежими клубнеплодами в период, когда ещё нет поступления в новом сезоне зелёного корма других культур и обычно наблюдается дефицит кормов.

**Литература**

1. Варламова К.А., Концевич Н.Н. Биологическая продуктивность топинамбура сортов Интерес и Сеянец-51 на юге Украины в зависимости от сроков скашивания ботвы // Проблемы возделывания и использования топинамбура и топинамбурника: матер. IV межрегионал. науч.-производ. конф. Воронеж: ВГАУ, 1992. С. 37–38.
2. Минаков Н.А., Светашов А.С., Матвиенко И.Ф. Влияние сроков скашивания зелёной массы на продуктивность топинамбура // Проблемы возделывания и использования топинамбура и топинамбурника: матер. IV межрегионал. науч.-производ. конф. Воронеж: ВГАУ, 1992. С. 93–94.
3. Минаков Н.А., Светашов А.С., Матвиенко И.Ф. Земляная груша – перспективная кормовая культура в ЦЧЗ // Проблемы возделывания и использования топинамбура и топинамбурника: матер. IV межрегионал. науч.-производ. конф. Воронеж: ВГАУ, 1992. С. 81–86.
4. Варламова К.А. Биологические и биохимические свойства топинамбура на юге Украины // Топинамбур и топинамбурник – проблемы возделывания и использования: матер. V межрегионал. межотрасл. науч.-производ. конф. Тверь, 1993. С. 9–11.
5. Дубковецкий С.В. Топинамбур на осушённом торфянике западной лесостепи Украины // Топинамбур и топинамбурник – проблемы возделывания и использования: матер. II Всесоюз. науч.-производ. конф. Иркутск: ИПИ, 1990. С. 17–19.