

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ КОРМОПРОИЗВОДСТВА ПОСРЕДСТВОМ СОВМЕЩЕННЫХ ПОСЕВОВ В ТАДЖИКИСТАНЕ

А. А. Бобоев¹, кандидат сельскохозяйственных наук
К. Партоев², доктор сельскохозяйственных наук

¹Дангаринский государственный университет,
г. Дангара, Таджикистан, abdumussobir@mail.ru

²Институт ботаники, физиологии и генетики растений НАНТ,
г. Душанбе, Таджикистан

Изучали различные схемы совмещенных посевов топинамбура с отдельными пропашными кормовыми культурами (кукуруза, подсолнечник, сорго) в Республике Таджикистан. Проведение совмещенных посевов топинамбура с другими кормовыми культурами способствует повышению общей массы сухого вещества с гектара на 29–41 %. Важными факторами, способствующими повышению урожайности зеленой массы при совмещенных посевах, являются: густота растений, увеличение надземной массы за счет повторного роста стеблей топинамбура и сорго к концу вегетационного периода (к концу ноября). Лучшим вариантом в опыте был совмещенный посев четырех кормовых культур: топинамбур + сорго + подсолнечник + кукуруза. В этом варианте опыта по сравнению с контрольным вариантом урожай зеленой массы был выше на 172,7 %; общая биомасса — на 53,2 %; рентабельность — на 23 %. Благодаря увеличению урожайности, рентабельность совмещенных посевов кормовых культур выше на 8–23 % по сравнению с контрольным вариантом — чистым посевом топинамбура.

Ключевые слова: кормопроизводство, зеленая масса, топинамбур, подсолнечник, кукуруза, сорго, совместный посев, Таджикистан.

Введение. Республика Таджикистан расположена в восточной части Центральной Азии. В стране активно развивается аграрное производство, несмотря на то, что горные экосистемы занимают более 93 % территории Республики. Оставшиеся 7 % территории обеспечивают продуктами питания не только население Республики, но и являются основой для отрасли кормопроизводства, в первую очередь за счет орошаемых земель.

В связи с ограниченностью площади орошаемых земель перед учеными и производственниками Республики стоят задачи по оптимизации производства продукции растениеводства и животноводства на основе дальнейшей интенсификации сельского хозяйства, внедрения новых прогрессивных технологий, которые позволят интенсифицировать аграрное производство.

Главным рычагом повышения эффективности отрасли животноводства в Республике считают использование инновационных методов и способов повышения урожайности кормовых культур [2; 3]. На опытных полях и экспериментальных участках ведутся исследования, в том числе по изучению и отработке разнообразных схем совмещенных посевов различных кормовых культур [4].

В различных почвенно-климатических условиях Таджикистана учеными и опытными земледельцами установлено, что благодаря использованию уплотненных и совмещенных посевов зерновых, зернобобовых и кормовых культур становится возможным в два–три раза увеличить выход кормовых единиц с определенной площади. По результатам проведенных исследований были подготовлены научные рекомендации по способам создания совмещенных посевов для повышения отдачи орошаемых земель в республике [5].

Цель исследований — изучение различных схем совмещенных посевов топинамбура с отдельными пропашными кормовыми культурами в Республике Таджикистан.

Материал и методика исследований. Опыты по изучению схем совмещенных посевов топинамбура с отдельными пропашными кормовыми культурами (подсолнечник, кукуруза, сорго), проводили на орошаемых землях села Мирзобек, сельсовета Гулистон в северной части района Рудаки. Опытный участок расположен на высоте 800 м над уровнем моря. Сроки проведения полевых опытов — 2017–2020 гг. Совместные посевы четырех культур ежегодно закладывали в середине апреля. Посадку клубней топинамбура, совместно с посевом других культур, проводили по схеме посадки и посева 70×35 см. Контрольные и опытные делянки состояли из четырех рядков с общей площадью около 10 м^2 . Общая густота стояния растений на один гектар (в зависимости от вариантов опыта) составляла от 41 тыс. растений/га в контрольном варианте (топинамбур в чистом виде) до 164 тыс. растений/га в опытах с различными схемами совмещенных посевов.

В опытах были использованы следующие сорта пропашных кормовых культур: два сорта топинамбура Интерес и Сарват, по одному сорту — сорго Местный, подсолнечник Юбилейный и кукуруза Дилшод.

Схема опыта включала следующие варианты:

- 1) топинамбур в чистом виде (контроль);
- 2) топинамбур + сорго;
- 3) топинамбур + подсолнечник;
- 4) топинамбур + кукуруза;
- 5) топинамбур + сорго + подсолнечник + кукуруза.

При проведении прореживания в каждом гнезде оставили по одному растению сорго, подсолнечника, кукурузы и топинамбура.

При закладке опытов в почву вносили 70 кг/га аммофоса и 40 кг/га аммиачной селитры (действующего вещества).

В течение вегетации провели одну подкормку растений из расчета 70 кг/га аммиачной селитры (действующего вещества); шесть вегетационных поливов, с общим расходом годовой поливной нормы воды — 3000 м³/га.

Во время вегетации провели биометрические учеты и наблюдения за ростом и развитием растений. Уборку зеленой массы растений проводили путем скашивания во второй декаде июля. Полученный экспериментальный материал был обработан статистически по Б. А. Доспехову [1] с использованием компьютерной программы Excel.

Результаты исследований. Исследования выявили различия между отдельными культурами по содержанию сухого вещества в надземной и подземной массе. Максимальное содержание сухого вещества отмечено у топинамбура: В частности, в надземной массе топинамбура содержание сухого вещества больше, чем у сорго на 1,3 %, подсолнечника — на 2,8 %, кукурузы — на 3,0 %. Наименьшее количество сухих веществ содержится в листьях изученных культур (12–13 %), наибольшее — в стеблях и корнях сорго (24 %), а также в корнях и клубнях топинамбура (24–25 % соответственно). В результате, совмещенные посевы кормовых культур способствуют увеличению выхода количества сухих веществ по сравнению с чистым посевом топинамбура на 28,92–40,6 %

Полученные нами результаты показали, что лучшим вариантом в опыте был совмещенный посев четырех кормовых культур: топинамбур + сорго + подсолнечник + кукуруза. При таком совмещенном посеве масса корней (как органического удобрения) возрастала с 12,4 т/га в контрольном варианте до 19,3 т/га; урожай зеленой массы — с 28,2 т/га до 76,9 т/га; общая биомасса — с 89,6 т/га до 137,2 т/га.

Было отмечено некоторое снижение массы клубней топинамбура в совмещенном посеве, по сравнению контролем, на 16,3 % (с 49,0 т/га до 41,0 т/га), однако это существенно не отразилось на суммарном выходе сухой биологической массы с единицы площади.

В частности, если при чистой посадке топинамбура выход сухой биологической массы с гектара в наших опытах составил 18,64 т/га, то этот показатель при совмещенном посеве топинамбур + сорго + подсолнечник + кукуруза достигал 26,21 т/га.

В опытных вариантах основными факторами, способствующими увеличению урожая в виде зеленой массы у растений, являются: увеличение количества растений на единицу посевной площади. Также важ-

ным фактором повышения урожайности является повторный рост топинамбура и сорго после первой уборки зеленой массы в середине июня.

Проведенные расчеты показали высокую экономическую эффективность совмещенных посевов кормовых культур в условиях Гиссарской долины Республики Таджикистан (таблица).

Таблица. Экономическая эффективность совмещенных посевов кормовых культур (расчетный показатель по количеству сухих веществ)

Варианты опыта	Общая биомасса, т/га	Общая сумма за биомассу, тыс. сомони/га	*Себестоимость, тыс. сомони/га	Чистая прибыль, тыс. сомони/га	Рентабельность, %
Топинамбур (контроль)	18,64	3728	1425	2303	31,13
Топинамбур + сорго	19,79	3958	1450	2508	42,19
Топинамбур + подсолнечник	20,33	4066	1450	2616	38,88
Топинамбур + кукуруза	19,11	3822	1450	2372	38,88
Топинамбур + сорго + подсолнечник + кукуруза	26,21	5242	1650	3592	54,07

**При определении стоимости: $18,64 \text{ т/га} \times 0,04 \text{ тыс. сомони/тону} \times 5 \text{ часть сухого веса от зеленой массы} = 3728 \text{ тыс. сомони/га}$;*

себестоимость сухого вещества нами определена в 1425 тыс. сомони/га в варианте контроля и 1450–1650 — в других вариантах опыта.

Благодаря увеличению урожайности, рентабельность совмещенных посевов кормовых культур выше на 8–23 % по сравнению с контрольным вариантом — чистым посевом топинамбура.

Выводы. Важными факторами, способствующими повышению урожайности зеленой массы при совмещенных посевах, являются: густота растений, увеличение надземной массы за счет повторного роста стеблей топинамбура и сорго к концу вегетационного периода (к концу ноября).

При совмещенных посевах масса корней (как органического удобрения) в среднем возрастает на 6,9 т/га; урожай зеленой массы — на 48,7 т/га; общая биомасса — на 47,6 %. Совмещенные посевы топинамбура с другими кормовыми культурами способствуют повышению общей массы сухого вещества с гектара на 29–41 %.

Лучшим вариантом в опыте был совмещенный посев четырех кормовых культур: топинамбур + сорго + подсолнечник + кукуруза.

В этом варианте опыта по сравнению с контрольным вариантом общая биомасса была выше на 40,61 %; рентабельность — на 23%.

Литература

1. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. — М., 1985. — 385 с.
2. Набиев Т. Н. Агротехнические особенности получения двух урожаев зерна в год в условиях Таджикистана : дис. ... д-ра с.-х. наук. — М., 1995. — 359 с.
3. Партоев К., Ясинов Ш. М., Сайдалиев Н. Х. Значение топинамбура в обеспечении продовольствием и горючим в Таджикистане. — Душанбе, 2016. — 167 с.
4. Садридинов С., Партоев К. Экономическая эффективность совмещенного посева кормовых культур // Вестник университета (Российско-Таджикский (Славянский) Университет). — Душанбе. — 2017. — № 4 (60). — С. 101–104.
5. Сардоров М. Н. Продуктивность и фотосинтетическая деятельность совмещенных посевов люцерны со злаковыми культурами в условиях Центрального Таджикистана : автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук : 06.01.09. — Душанбе, 1997. — 43 с.

INTENSIFICATION OF FORAGE PRODUCTION BY MEANS OF THE COMBINED CROPS IN TAJIKISTAN

A. A. Boboev,
K. Partoev

Further intensification of the fodder production industry is closely related to the rational use of land, irrigated water, labor resources and new approaches to increase the yield of fodder per unit area. One of the ways to effectively use resources such as land, irrigation water, as well as mineral fertilizers and labor resources can be considered to be an increase in the area under joint crops of several types of agricultural plants. To improve the efficiency of agricultural production, especially in fodder production and the rational use of irrigated lands, irrigation water, mineral fertilizers and labor resources, we have developed new innovative methods for introducing in production methods of combined sowing of several fodder crops in the same field. As such crops, we used such plants as Jerusalem artichoke, corn, sorghum and sunflower. Combined sowing of Jerusalem artichoke with other forage crops contributes to an increase in the total mass of dry matter per hectare by 29–41%. Important factors contributing to an increase in the yield of green mass with combined crops are: plant density, an increase in aboveground mass due to the regrowth of Jerusalem artichoke and sorghum stems by the end of the growing season (by the end of November). The best option in the experiment was the combined sowing of four fodder crops: Jerusalem artichoke + sorghum + sunflower + corn. In this version of the experiment, compared with the control version, the yield of green mass was higher by 172.7%; total biomass — by 53.2%; profitability — by 23%. Due to the increase in yield, the profitability of combined forage crops is 8–23% higher compared to the control option — pure Jerusalem artichoke sowing.

Keywords: forage production, green weight, Jerusalem artichoke, sunflower, corn, sorghum, joint crops, Tajikistan.