

УДК 631.58; 631.582
AGRIS F62

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/102/24>

ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ И ПРОДУКТИВНОСТЬ СВЕКЛЫ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

©*Махсудов Ш. М., Научно-исследовательский институт овощеводства,
г. Баку, Азербайджан, shabanmaxsudov@gmail.com*

BEET GROWING TECHNOLOGY AND PRODUCTIVITY IN AZERBAIJAN

©*Makhsudov Sh., Research Institute of Vegetable Growing,
Baku, Azerbaijan, shabanmaxsudov@gmail.com*

Аннотация. На территории Абшерона изучена урожайность столовой свеклы при различных нормах внесения калийных удобрений. Установлено, что органические и минеральные удобрения значительно влияют как на морфологию, так и на продуктивность столовой свеклы. Было выполнено 4 варианта внесения удобрений. Результат эксперимента показал, что во всех вариантах наблюдалось увеличение продуктивности свеклы. Наиболее эффективный вариант в условиях Абшерона — фон+N₁₂₀P₉₀K₁₂₀. Достоверность экспериментальных работ была проверена статистически. Подтверждена роль правильного и эффективного использования минеральных удобрений в повышении урожайности, значительно улучшена проработка технологии их внесения.

Abstract. In Absheron conditions, the yield of table beets was studied at different rates of potassium fertilizer application. It has been established that organic and mineral fertilizers significantly affect both the morphology and productivity of table beets. 4 variants of fertilization were carried out. The result of the experiment showed that in all variants there was an increase in beet productivity. The most effective option in Absheron conditions is Fon+N₁₂₀P₉₀K₁₂₀. The reliability of the experimental work was checked statistically. The role of the correct and effective use of mineral fertilizers in increasing productivity has been confirmed, and the development of the technology for their application has been significantly improved.

Ключевые слова: органические и минеральные удобрения, нормы удобрений, столовая свекла, элементы продуктивности.

Keywords: organic and inorganic fertilizers, fertilizer rates, table beets, productivity elements.

Свекла — распространенное и широко используемое сельскохозяйственное растение в Азербайджане. Повышение урожая и подбор технологии выращивания этого вида всегда актуально. Поэтому при внесении всех органических и минеральных удобрений на посевные площади данного растения всегда наблюдается высокий урожай [1].

Наряду с другими агротехническими мероприятиями увеличение внесения минеральных удобрений с каждым годом повышает продуктивность сельскохозяйственных растений [2–5]. При трехкратном внесении в корнеплоды органических и минеральных удобрений в виде подкормки, за вегетационный период скорость их усвоения растением высока и урожайность увеличивается [7].

Удобрения и запасы почвы эффективно используются растениями. Если удобрения не вносятся в правильной норме и пропорции, пропорционально природным ресурсам почвы, почвенная среда загрязняется и эффективность удобрений снижается. Растение содержит ненужные минеральные соединения, особенно соединения азота и хлора, что создает условия для накопления в плодах ненужных веществ. В результате снижается как производительность, так и ухудшается качество продукции [6, 8].

Поэтому, чтобы получить высокий урожай от столовой свеклы, необходимо правильно снабжать растение такими питательными веществами, как азот, фосфор и калий, на всех стадиях развития. При этом соотношение питательных веществ должно быть правильным, чтобы получить высокий урожай. Если элементы азота, фосфора и калия неправильны, т. е. не соответствуют потребностям растения, полноценно питать растение невозможно. В результате чего снижается производительность [9].

Целью работы является изучение оптимальной технологии выращивания столовой свеклы (*Beta vulgaris* var. *esculenta* L.) в условиях Абшерона.

Материал и методика

В качестве экспериментального материала использовали сорт столовой свеклы Бордо-137. Опыты проведены по 5 схемам посадки, 5 срокам посадки и 5 нормам удобрений на площади 0,045 га в трех повторностях каждая, шириной 8,5 м и длиной 50 м на Абшеронском ВОХ. Опыты проводились в соответствии с плановыми этапами работ по программе, утвержденной Ученым советом института овощеводства.

Сроки посевов: 10–15 марта (контроль); 2. 01–05 марта; 3. 20–25 марта; 4. 01–05 апреля; 5. 10–15 апреля в посевной период.

Варианты внесения удобрений: 20 т/га навоза (фон); фон+N₁₂₀P₆₀K₆₀; фон+ N₁₂₀P₆₀K₉₀; использовались нормы удобрений фон+N₁₂₀P₆₀K₁₂₀.

Показатель урожайности рассчитывали путем нахождения средней цены урожайности одного растения на момент определения и умножения полученной цены на количество растений на га.

Результаты и обсуждение

При изучении зависимости числа листьев и высоты свеклы от сроков посева установлено, что количество листьев было выше на контрольном варианте, а высота растения выше в посадках, проведенных 01–05 марта (Рисунок 1).

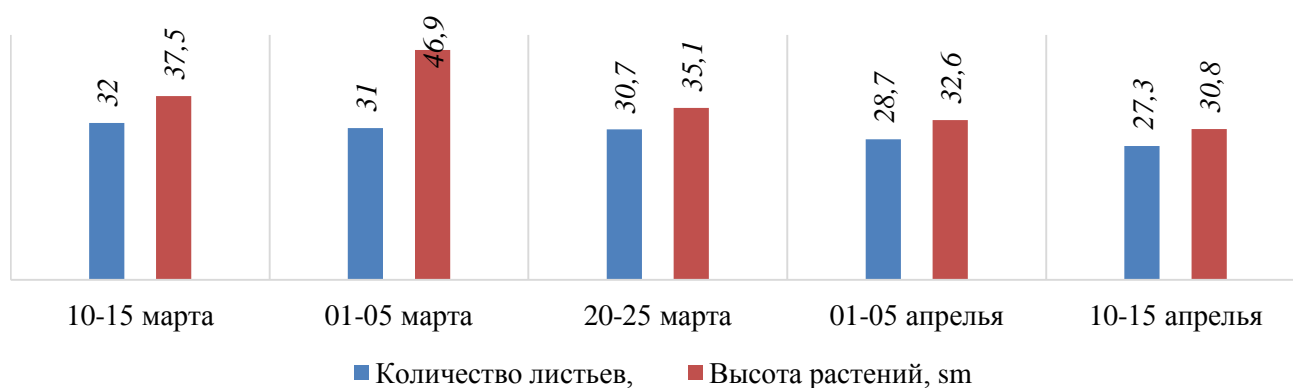
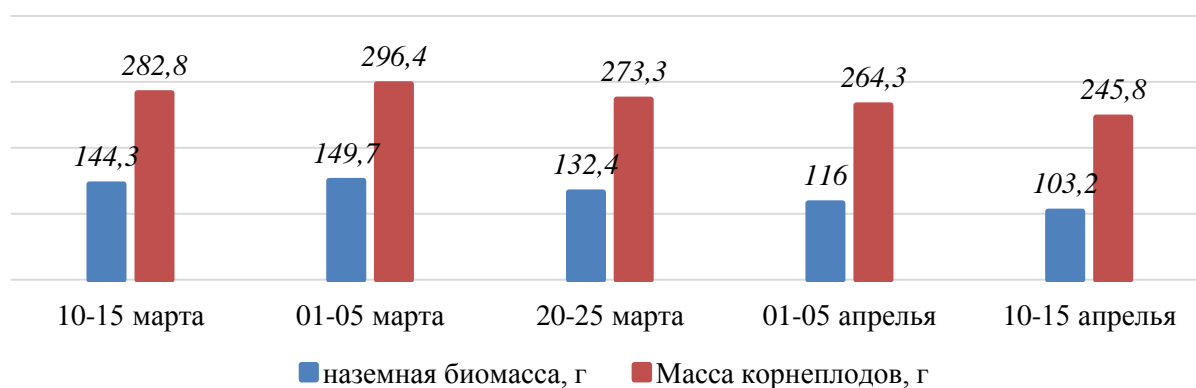


Рисунок 1. Количество и высота листьев столовой свеклы в зависимости от сроков посева. 1 — 2017; 2 — 2018; 3 — 2019; В среднем за 4–3 года

Продолжительность опрыскивания также повлияла на массу надземной части и корнеплодов столовой свеклы. Так, наибольшее значение этого показателя (по средним значениям за 3 года) зафиксировано в период посева 01–05 марта (масса надземной части 149,7 г, масса корнеплодов 296,4 г).

Вариант с наименьшим из этих показателей (103,2 г и 245,8 г) — срок посева 10–15 апреля. Остальные варианты заняли в этом отношении промежуточное положение (Рисунок 2).



$$\bar{X} + S_{\bar{x}} = 129,12 \pm 9,71$$

$$Cv = 15,04\%$$

$$НРП05 = 28,59 \text{ г или } 22,42\%$$

$$\bar{X} + S_{\bar{x}} = 272,52 \pm 9,55$$

$$Cv = 7,01\%$$

$$НРП05 = 32,05 \text{ г или } 11,39\%$$

Рисунок 2. Изменение массы корня и плодов надземной части свеклы в зависимости от сроков посева, 1 — 2017 г.; 2 — 2018; 3 — 2019 год; В среднем за 4–3 года

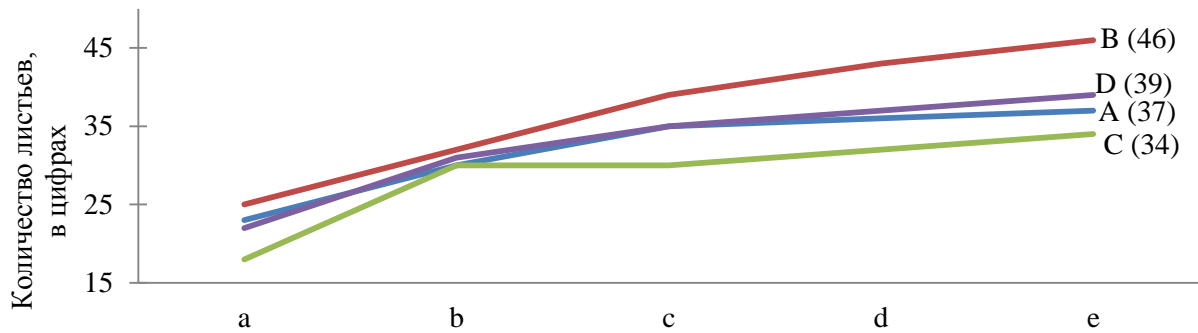
Статистический анализ полученных данных показал, что средняя масса надземной части составила $129,12 \pm 9,71$ г, изменчивость — 15,04%. По степени точности (с вероятностью 95%) вариант срока посева 01–05 марта также отличался от вариантов 01–05 апреля и 10–15 апреля. Таким образом, в это время ЕКМФ05 составлял 28,95 г или 22,42%.

Изучено влияние калийных удобрений на структурные элементы столовой свеклы.

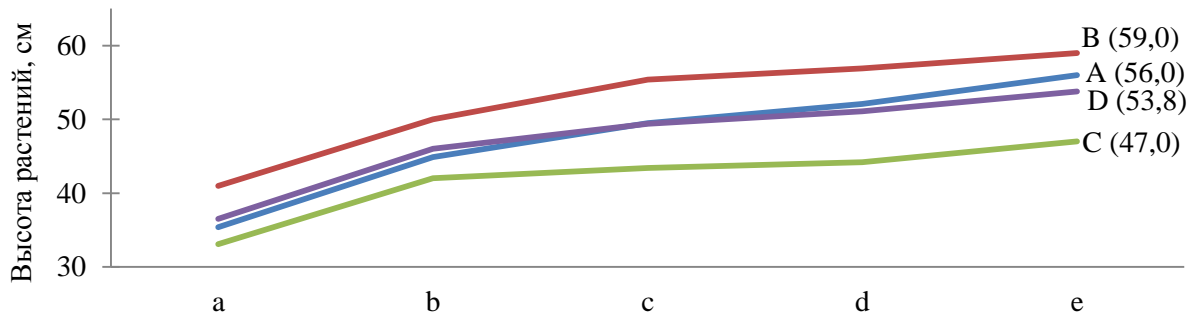
Статистический анализ полученных данных показывает, что среднее математическое значение числа листьев составило $32,80 \pm 3,36$ единиц, изменчивость вариации составила 20,50%, НРП05 10,93 единиц или 33,3%.

Показатели высоты растений составили $47,36 \pm 3,35$ см, 14,14%, 10,89 см или 23,0% соответственно. Статистически различия, полученные по количеству листьев при всех трех дозах калия, значимы с вероятностью 95%.

Разница, полученная в варианте с учетом фона, находится в пределах интервала достоверности. Аналогичную тенденцию можно наблюдать и в показателе высоты растения. И здесь дозы калийных удобрений оказали на растение достоверное влияние на уровне вероятности 95%.

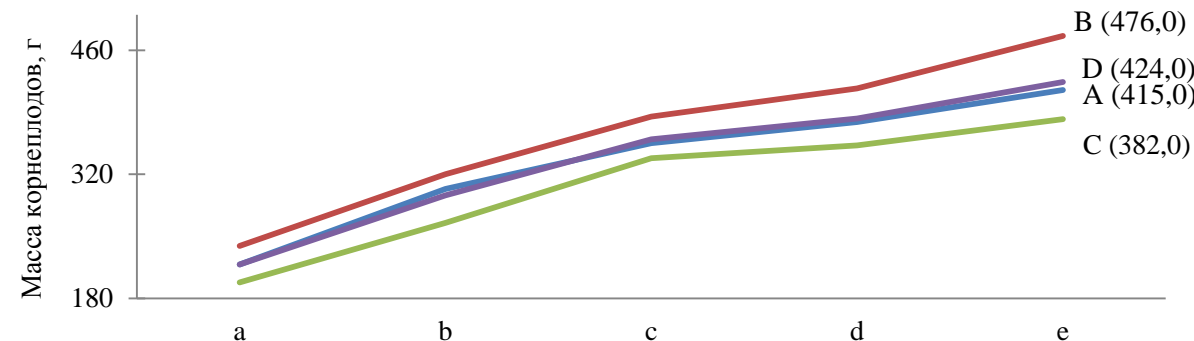
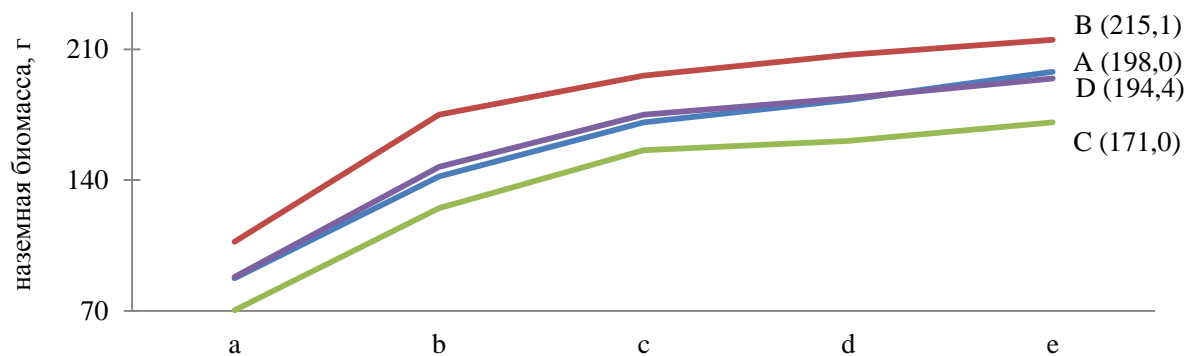


$\bar{X}+S_{\bar{x}} = 32,80 \pm 3,36$; $Cv = 20,5\%$; $НРП05 = 10,93$ цифр; $НРП05, \% = 33,3\%$



$\bar{X}+S_{\bar{x}} = 47,36 \pm 3,36$; $Cv = 14,14\%$; $НРП05 = 10,89$ см; $НРП05, \% = 23,0\%$

Рисунок 3. Изменение количества листьев и высоты растений столовой свеклы в зависимости от дозы калийных удобрений. А — 2017; В — 2018; С — 2019; D — среднее за три года. а — без удобрений (контроль); б — навоз 20 т/га (фон); с — фон + $N_{120}P_{90}K_{60}$; д — фон + $N_{120}P_{120}K_{90}$; е — фон + $N_{120}P_{90}K_{120}$



$\bar{X}+S_{\bar{x}} = 157,74 \pm 21,33$ г; $Cv = 27,05\%$
 $НРП05 = 69,34$ г $НРП05, \% = 44,0\%$

$\bar{X}+S_{\bar{x}} = 336,18 \pm 40,28$ г; $Cv = 23,96\%$
 $НРП05 = 43,09$ г $НРП05, \% = 39,0\%$

Рисунок 4. Изменение массы надземной части и корнеплодов столовой свеклы в зависимости от норм удобрений. А — 2017; В — 2018; С — 2019; D — среднее за три года. а — без удобрений (контроль); б — навоз 20 т/га (фон); с — фон + $N_{120}P_{90}K_{60}$; д — фон + $N_{120}P_{90}K_{90}$; е — фон + $N_{120}P_{90}K_{120}$

Вывод

По результатам исследований установлено, что сроки посева и нормы удобрений оказывают существенное влияние на структурные показатели растения столовой свеклы. Наилучший результат (по средним значениям за три года) получен в период посева 01–05 марта при фоновых нормах удобрения $N_{120}P_{90}K_{120}$.

Список литературы:

1. Rantao G. Growth, yield and quality response of beet (*Beta vulgaris* L.) to nitrogen: University of the Free State, 2013.
1. Исламзаде Р. Х. Зависимость усвоения азота и динамики сбора общей сухой наземной биомассы от фаз развития ячменя, норм посева и удобрений // Бюллетень науки и практики. 2019. Т. 5. №6. С. 173-181. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/43/23>
3. İslamzade İ., Hasanova G., Asadova S. Impact of varied NPK fertilizer application rates and seed quantities on barley yield and soil nutrient availability in chestnut soil of Azerbaijan // Eurasian Journal of Soil Science. 2023. V. 12. №4. P. 371-381. <https://doi.org/10.18393/ejss.1356604>
4. İslamzade, T., Baxishov, D., Guliyev, A., Kizilkaya, R., İslamzade, R., Abdurrahman, A. Y., ... & Mammadova, M. Soil fertility status, productivity challenges, and solutions in rice farming landscapes of Azerbaijan // Eurasian Journal of Soil Science. 2024. V. 13. №1. P. 70-78. <https://doi.org/10.18393/ejss.1399553>
5. Olaniyi J. O., Adelasoye K. A., Jegede C. O. Influence of nitrogen fertilizer on the growth, yield and quality of grain amaranth varieties // World journal of agricultural sciences. 2008. V. 4. №4. P. 506-513.
6. Исламзаде Р. Х. Влияние минеральных удобрений на накопление надземной сухой биомассы ячменя в зависимости от фаз развития // Аграрные ландшафты, их устойчивость и особенности развития. 2020. С. 108-111.
7. Исламзаде Р. Х. Влияние норм удобрений на урожайность и показатели качества зерна ячменя // Развитие и внедрение современных наукоемких технологий для модернизации агропромышленного комплекса. 2020. С. 153-157.
8. Исламзаде Т. А. Влияние сроков посадки рассады, нормы рассады на гектар и условий питания на усвоение питательных веществ из почвы зерновым и соломенным урожаем риса сорта «Хашими» // Актуальные научно-технические и экологические проблемы мелиорации земель: Материалы IV Международной научно-практической конференции. Горки, 2022. С. 92-97.
9. Исламзаде Т. А. Влияние факторов возделывания на эффективность риса сорта Хашими // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №9. С. 133-138. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/94/15>

References:

1. Rantao, G. (2013). *Growth, yield and quality response of beet (*Beta vulgaris* L.) to nitrogen* (Doctoral dissertation, University of the Free State).
2. Islamzade, R. (2019). Relation of Nitrogen Uptake and Yield of Total Aboveground Biomass Accumulation Dynamics on Barley Development Stages, Sowing Rates and Fertilizer. *Bulletin of Science and Practice*, 5(6), 173-181. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/43/23>
3. İslamzade, İ., Hasanova, G., & Asadova, S. (2023). Impact of varied NPK fertilizer application rates and seed quantities on barley yield and soil nutrient availability in chestnut soil of

Azerbaijan. *Eurasian Journal of Soil Science*, 12(4), 371-381.
<https://doi.org/10.18393/ejss.1356604>

4. İslamzade, T., Baxishov, D., Guliyev, A., Kizilkaya, R., İslamzade, R., Abdurrahman, A. Y., ... & Mammadova, M. (2024). Soil fertility status, productivity challenges, and solutions in rice farming landscapes of Azerbaijan. *Eurasian Journal of Soil Science*, 13(1), 70-78.
<https://doi.org/10.18393/ejss.1399553>

5. Olaniyi, J. O., Adelasoye, K. A., & Jegede, C. O. (2008). Influence of nitrogen fertilizer on the growth, yield and quality of grain amaranth varieties. *World journal of agricultural sciences*, 4(4), 506-513.

6. Islamzade, R. Kh. (2020). Vliyanie mineral'nykh udobrenii na nakoplenie nadzemnoi sukhoi biomassy yachmenya v zavisimosti ot faz razvitiya. In *Agrarnye landshafty, ikh ustoychivost' i osobennosti razvitiya* (pp. 108-111). (in Russian).

7. Islamzade, R. Kh. (2020). Vliyanie norm udobrenii na urozhainost' i pokazateli kachestva zerna yachmenya. In *Razvitie i vnedrenie sovremennykh naukoemkikh tekhnologii dlya modernizatsii agropromyshlennogo kompleksa* (pp. 153-157). (in Russian).

8. Islamzade, T. A. (2022). Vliyanie srokov posadki rassady, normy rassady na gektar i uslovii pitaniya na usvoenie pitatel'nykh veshchestv iz pochvy zernovym i solomennym urozhajem risa sorta "Khashimi". In *Aktual'nye nauchno-tekhnicheskie i ekologicheskie problemy melioratsii zemel': Materialy IV Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, Gorki*, 92-97. (in Russian).

9. Islamzadeh, T. (2023). Cultivation Factors Effect on the Hashimi Variety Rice Efficiency. *Bulletin of Science and Practice*, 9(9), 133-138. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/94/15>

Работа поступила
в редакцию 15.04.2024 г.

Принята к публикации
23.04.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Махсудов Ш. М. Технология выращивания и продуктивность свеклы в Азербайджане // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №5. С. 182-187. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/102/24>

Cite as (APA):

Makhsudov, Sh. (2024). Beet Growing Technology and Productivity in Azerbaijan. *Bulletin of Science and Practice*, 10(5), 182-187. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/102/24>