

УДК 632.954
AGRIS E11

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/20>

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕРБИЦИДОВ В БОРЬБЕ С СОРНЯКАМИ НА ВИНОГРАДНИКАХ

©Гаджиева Э. А., канд. с.-х. наук, НИИ земледелия при Министерстве сельского хозяйства
Азербайджанской Республики, г. Баку, Азербайджан, esmira.haciyeva.1962@gmail.com

EFFICIENCY OF USING HERBICIDES IN THE WEED CONTROL IN VINEYARDS

©Gadzhiyeva E., Ph.D., Institute of Agriculture of the Ministry of Agriculture of the Azerbaijan
Republic, Baku, Azerbaijan, esmira.haciyeva.1962@gmail.com

Аннотация. Дана оценка применения гербицидов попеременно с агротехническими мероприятиями на экономические показатели урожая винограда в комплексной борьбе с сорняками, призванной удерживать их распространение ниже уровня экономического ущерба. Эффекты гербицидов, применяемых для борьбы с сорняками, были проанализированы по вариантам. Определен видовой состав сорняков на виноградниках, правильный подбор гербицидов, химический контроль проводился попеременно с агротехническими мероприятиями при строгом соблюдении правил применения гербицидов. Своевременно проведенная химическая борьба привела к снижению вредоносных сорняков до конца сезона. В результате снижения экологического риска экономические показатели производства винограда также значительно возросли с ростом урожайности. По сравнению с контролем, урожайность во всех вариантах составила 12,38–18,27%, рентабельность была выше в пределах 8,21–28,6%. Таким образом, установлено, что применение гербицидов в посевах винограда, зараженных однолетними и многолетними видами сорняков, экономически эффективно и позволяет получить дополнительный доход.

Abstract. The article examines the impact of the use of herbicides alternately with agrotechnical measures on the economic indicators of the grape harvest in integrated weed control, designed to keep their spread below the level of economic damage. The effects of herbicides used to control weeds were analyzed by variant. The species composition of weeds in the vineyards was determined, the correct selection of herbicides and chemical control were carried out alternately with agrotechnical measures, strictly observing the rules for the use of herbicides. Timely chemical control led to a reduction in harmful weeds until the end of the season. As a result of reduced environmental risk, the economic performance of grape production also increased significantly with increasing yields. Compared to the control, the yield in all variants was 12.38-18.27%, the profitability was higher in the range of 8.21-28.6%. Thus, it has been established that the use of herbicides in grape crops infected with annual and perennial weeds is cost-effective and allows for additional income.

Ключевые слова: виноград, сорняки, интегрированная защита, гербициды, экономическая эффективность.

Keywords: grapes, weeds, integrated protection, herbicides, efficiency.



С точки зрения улучшения экономики виноградарство считается одним из приоритетных направлений [1]. Виноград и другие продукты, полученные из винограда являются качественным продуктом питания населения и выполняют важную роль в развитии национальной экономики Республики. Мировой опыт показывает, что даже при самых перспективных условиях ведения сельского хозяйства в любой системе земледелия невозможно гарантировать высокую урожайность без хорошо организованной системы защиты растений. Добиться развития этой прибыльной отрасли невозможно без проведения борьбы с болезнями, вредителями и сорняками винограда.

В виноградниках произрастают однолетние и многолетние сорняки, наносящие наибольший ущерб посевам. В Гянджа-Газахском регионе встречаются сорго, свинорой, осака, татарник, крестовник, лисохвост, просо куриное, саламалейкум, латук, одуванчик, резак и другие. При высокоагротехническом возделывании рядов виноградной лозы происходит уничтожение всходов сорняков, где нанесенных ими повреждение сравнительно невелико. Однако следует проводить комплексную борьбу с сорняками.

Интегральный контроль — это система борьбы, позволяющая удерживать численность вредителей ниже уровня экономического ущерба за счет правильного использования всех методов борьбы с учетом связи организмов, повреждающих культурные растения, с окружающей средой. Последней мерой комплексной борьбы является химический контроль. Новая эффективная система, характеризующаяся теоретическим подходом, была разработана для борьбы с сорняками в ходе прикладных исследований, чтобы контролировать их распространение ниже порога экономического ущерба.

Одним из основных критериев комплексной системы контроля (интегры) при выборе методов уничтожения сорняков является оценка экономического ущерба, наносимого сорняками сельскому хозяйству. По мере развития сорняков снижается эффективность всех агротехнических мероприятий — внесения минеральных и органических удобрений, мелиорации, применения высокоурожайных видов и применения новых технических приемов при выращивании растений. Сорняки, являющиеся местом скопления вредителей и возбудителей болезней культурных растений, вызывают их распространение, тем самым увеличивая объемы проводимых работ по защите растений [10].

Сорняки наносят большой вред растению виноградника, поскольку поглощают из почвы много питательных веществ и воду. Исследования показывают, что при наличии в 1 м² 50 однолетних и многолетних сорняков приводит к потере 12–15 ц урожая с одного га [2]. В результате воздействия роста сорняков в агроценозе виноградника наблюдается более интенсивное развитие болезней, в первую очередь милдиума, оидиума и серой гнили способствует резкому снижению эффективности защитных мероприятий против них. Сорняки являются средой обитания многих насекомых и клещей, а также первым источником заражения грибковыми и вирусными заболеваниями. Заражение винограда, выращиваемого на участках, где проводится борьба с сорняками в посевах виноградника, снижается на 20%, эффективность защитных мероприятий против серой гнили — на 5-8%, против милдиума на 3–12%, а против оидиума — 4-10%. На основании многолетних испытаний установлено, что регулирование сорняков с помощью гербицидов приводит к значительному повышению урожайности винограда на 11–41% [12–14].

Наиболее актуальным вопросом в направлении борьбы с сорняками является изучение биологических и физиологических особенностей популяций разных видов сорняков, необходимость определения и снижения путей повышения эффективности гербицидов на сорняки, норм затрат. препаратов, оптимизация периода внесения гербицидов под посевы,

сочетание гербицидов и других мер борьбы с сорняками, является эффективностью системы применения.

В настоящее время основное место в защите растений во всем мире занимает химический метод борьбы. С его помощью устраняются основные потери продукта. Технология химической борьбы довольно быстро уничтожает сорняки. Очень важно знать видовой состав сорняков на участке, где будет применяться гербицид, чтобы эффективно использовать химикаты, применяемые против сорняков [8]. Для химической борьбы с многовидовыми и разнообразными сорняками необходим широкий спектр селективных эффективных гербицидов [9].

Но при применении химической борьбы с сорняками, сводятся к минимуму многие культивационные работы, снижается плотность почвы, улучшается структура, уменьшается ветровая эрозия почвы, улучшается аэрация почвы, ассимиляция увеличивается поглощение удобрений и питательных веществ почвой и растением, в результате чего улучшается количество и качество урожая [4, 6].

Эффективность действия любого гербицида зависит от формы и времени его применения, почвенно-климатических условий, чувствительности сорняков на разных стадиях развития, анатомо-морфологических особенностей [11]. Применение химического контроля до или после оптимального времени приводит в обоих случаях к экономическим потерям. Так, в первом случае из-за чрезмерного опрыскивания, во втором — из-за потери урожая из-за задержки опрыскивания экономическая эффективность борьбы снижается. Для повышения эффективности химической борьбы с гербицидами необходимо учитывать не только биологическую эффективность, но и экономическую ценность [7].

Помимо увеличения урожайности от применения гербицидов, снижаются затраты на химические удобрения и ручной труд. Массовое уничтожение сорняков при применении некоторых гербицидов на фоне минеральных и микроудобрений приводит к высокому уровню прибавки урожайности. При этом численность сорняков на полях, где применялись гербициды, на следующий год относительно снизилась [5].

Объект и место исследований

Изучено влияние гербицидов, применяемых против сорняков в посевах виноградника в Гянджа-Дашкесанском экономическом районе Азербайджана, на экономические показатели урожая винограда. Против сорняков применялись Uroqan Forte (2,0 л/га), Boxer (5,0 л/га), Knosk Out (3,0 л/га), Reqlon super (2,0 л/га), Raundup (3,0 л/га) и гербициды Fyuzilad Forte (2,0 л/га).

Для повышения эффективности гербицидов, применяемых против сорняков, очень важно увеличить время появления, развития и борьбы с сорняками. Поэтому перед опрыскиванием гербицидами изучали степень засоренности поля. Пределом вредности сорняков, преобладающих в посевах виноградника, принято считать 9–10 сорняков на 1 м². Опрыскивание гербицидами проводили в первой декаде апреля при высоте сорняков 8–12 см в зависимости от метеорологических факторов. Почвы опытного участка серо-коричневая, pH 5,8–6,6; количество гумуса составляло 3,2–3,7%.

Почвенно-климатические условия объекта исследований. Земли Гянджа-Дашкесанского региона широко используются в сельском хозяйстве. Данный регион, являясь основным виноградарским районом Азербайджана, считается главным центром распространения технологии виноградарства и виноделия в другие регионы. Тип рельефа — наклонная равнина. Экономический район разделен на две подзоны: Аран, расположенной на высоте 69-

450 м над у.м., и предгорную и среднегорную подзону, расположенной на высоте 600-1200 м над у.м. В равнинной подзоне величина активной температуры находится в пределах 3860-4167°C, годовое количество атмосферных осадков минимально 282, максимально 451 мм, среднегодовая температура воздуха 12,1–13,2°C. В предгорьях и среднегорных подзонах активная температура — 3200–3700°C, годовое количество осадков — 346–525 мм. Среднегодовая температура воздуха в этой подзоне колеблется в пределах 10,3–11,8°C. Суммарная активная температура — 3800–4600°C, годовое количество осадков — 245-293 мм. В регионе продолжительность солнечного света в течение года составляет 2381 час, что составляет 45% дневного времени. В декабре этот показатель составляет 13%, в марте — 56%. Суммарное годовое количество солнечной радиации составляет 120–145 ккал/см², а годовая сумма радиационного баланса — 25–45 ккал/см² [3].

Количество часов солнечного света важно для нормального роста и развития растений. В зимние месяцы, особенно в феврале, многочасовой солнечный свет приводит к развитию сорняков и более раннему выходу из спячки возбудителей болезней.

Анализ и их обсуждение

В современных условиях важную роль играет не повышение урожайности, а экономическая эффективность применяемых агротехнических и химических методов борьбы. По результатам проведенных исследований установлено, что сумма экономических показателей высока в вариантах применения в посевах виноградника гербицидов против однолетних и многолетних сорняков. В годы исследования урожайность (90,4–96,9 ц/га) изучаемых вариантов гербицида находилась в пределах 11,2–17,7 ц/га по сравнению с контролем (79,2 ц/га).

В контрольном варианте общий доход составил 3960,0 манатов (\$2329,4), при сравнении вариантов с внесенными препаратами с контрольным (немедикаментозным) вариантом общий доход находится в пределах 560,0–885,0 манатов (\$329,4–520).

В контрольном варианте общий доход составил 3960 манат (\$2329,4), а чистый доход — 2119 манат (\$1246,4) при общих затратах в 1841 манат (\$1082,9) на га виноградника.

Общие затраты по варианту с обработкой Uraçan Forte составили 1986 манат (\$1168,2), общий доход — 4840,0 манатов (\$2747), чистый доход — 2854,0 манат (1210,5\$), общие затраты по варианту с применением гербицида Boxer (5,0 л/га) — 2058 манатов (\$). общий доход составил 4795,0 манат (\$2820,5), чистый доход — 2737,0 манат (\$), общие расходы по опции Knock Out — 2000 манат (\$1176,4), общий доход — 4680,0 (\$2752,9), чистый доход — 2680,0 (\$1576,4), общие расходы, понесенные по опции Volsaqlif — 1988 манат (\$1169,4), всего доход составил 4625,0 манат (2720,5\$), чистая прибыль составила 2637,0 манат (\$1551,1). В случае применения гербицида Reqlon Super общие понесенные затраты составили 2004 манат (\$1178,8), общий доход — 4605,0 манат (\$2708,8), чистый доход — 2601,0 манат (\$1530), в случае применения Raundar — общие понесенные затраты — 1988 манат (\$1169,4), общий доход — 4845,0 манат (\$2850), чистый доход составил 2857,0 манат (\$1680).

В стандартном варианте Uraçan Forte при общих затратах в 2024 манат (\$1190,5) получен общий доход в размере 4520,0 манат (\$2658,8) и чистый доход в размере 2496,0 манат (\$1468,2).

В вариантах с использованием гербицидов Uraçan Forte и Raundar стоимость 1 ц продукта составляет 20,51 манат (\$12,06), что на 2,73 манат (\$1,60) ниже контроля (23,24 манат - \$13,67), в вариантах с использованием гербицидов Knock Out и Boxer стоимость 1 ц

продукта 21,36-21 составила 1,45 манат (\$0,85), что на 1,88–1,79 манат (\$1,10–1,05) меньше контроля, в вариантах, где используются гербициды Volsaqlif, Reqlon Super и Fyuzilad Forte, стоимость 1 ц продукта составляет 21,49–21,75 — соответственно 22,38 манат (\$13,16), по сравнению с контролем он стоил на 1,75-1,49-0,86 манат (\$1,02-0,87-0,5) меньше

Результаты исследований показывают, что применение гербицидов на виноградных полях положительно влияет на экономические показатели и отражается на повышении рентабельности.

В вариантах с применением гербицидов Raundap (3,0 лт/га) и Uraqaq Forte (2,0 лт/га) рентабельность была выше на 143,71-143,70% и увеличилась на 28,6% по сравнению с контролем.

В варианте с применением Knock-Out (3,0 лт/га) урожайность составила 134,00%, в варианте с применением Voxer (5,0 лт/га) урожайность составила 132,99%, что на 18,89-17,88% выше контроля.

Рентабельность на варианте Reqlon Super (2,0 лт/га) — 129,79%, на 14,68% больше контроля, на варианте Volsaqlif (3,0 лт/га) рентабельность — 127,72%, на 12,61% больше контроля, Fyuzilad Forte (2,0 лт/га) в гербицидном варианте показатели рентабельности на 123,32% ниже, чем у остальных опрыскиваемых вариантов, но на 8,21% выше, чем у контрольного безопрыскивающего варианта

Выводы

Выявлено, что экономические показатели всех вариантов, обработанных гербицидом, значительно выше по сравнению с контрольным вариантом.

Применение гербицидов в указанные сроки в сочетании с агротехническими мероприятиями, применяемыми в комплексных мероприятиях борьбы с посевами винограда, сильно засоренными однолетними и многолетними видами сорняков, является экономически выгодным, эффективен и позволяет получить дополнительный доход для всех вариантов опыта.

Против комплекса однодольных и двудольных сорняков необходимо отдавать предпочтение гербицидам, спектр действия которых наиболее совместим с видовым составом сорняков.

Список литературы:

1. Abbasov İ. D. Azərbaycan və dünya kənd təsərrüfatı. Bakı: Şərq-Qərb, 2013. 712 s.
2. Nacıyeva E. A. Azərbaycan Respublikası üzüm bitkilərində istifadə olunan herbisidlərin texniki səmərəliliyi və onların məhsuldarlığa təsiri // Xəbərlər toplusu. 2017. №2 (68). S. 71-74.
3. Məmmədov Q. Ş. Azərbaycanda torpaq ehtiyatlarından səmərəli istifadənin sosial-iqtisadi və ekoloji əsasları. Bakı: Qarağac, 2007. 854 s.
4. Səfərov N. A. Əkin sahələrinin həddindən artıq quruması həyat üçün təhlükəlidir. Gəncə: Ana Kür, 2003. 25 s.
5. Астарханова Т. С., Саидов У. Р. Эффективность использования химических средств защиты и микроудобрений нового поколения в виноградарстве // Виноделие и виноградарство. 2011. №6. С. 38-39.
6. Власенко Н. Г., Кулагин О. В., Кудашкин П. И. Повышение эффективности парового поля с помощью гербицидов // Защита и карантин растений. 2009. №3. С. 54-55.
7. Власенко Н. Г., Кулагин О. В., Кудашкин П. И. Эффективность современных гербицидов // Защита и карантин растений. 2018. №3. С. 19-22.

8. Гамуев В. В., Рябчинский А. В. Интегрированная защита сахарной свеклы от сорняков // Защита и карантин растений. 2010. №12. С. 39-42.
9. Долженко В. И., Чернуха В. Г. Сульфонилмочевинные гербициды в условиях Саратовской области // Защита и карантин растений. 2010. №3. С. 48.
10. Морозов Д. О., Коршунов С. А., Любошедская А. А. Современные системы интегрированной защиты сельскохозяйственных растений. М: Росинформагротех, 2019. 92 с. EDN BNХGZZ
11. Спиридонов Ю. Я., Никитин Н. В. Глифосатсодержащие гербициды-особенности технологии их применения в широкой практике растениеводства // Вестник защиты растений. 2015. Т. 86. №4. С. 5-11.
12. Догода П. А., Османов Э. Ш. Исследование обработки абаксиальной поверхности сорных растений гербицидами // Известия сельскохозяйственной науки Тавриды. 2021. №25 (188). С. 72-79.
13. Гаджиева Э. А., Агаев Ф. А. Изучение влияния применяемых на виноградниках гербицидов на показатели качества винограда и урожайность // Земледелие и растениеводство. 2022. №1. С. 58-60.
14. Гаджиева Э. А., Агаев Ф. А. Изучение влияния применяемых на виноградниках гербицидов на показатели качества винограда и урожайность // Земледелие и защита растений. 2018. №1. С. 58-60.

References:

1. Abbasov, I. D. (2013). *Sel'skoe hozjajstvo Azerbajdzhana i stran mira*. Baku. (in Azerbaijani).
2. Gadzhieva, Je. A. (2017). Tehnicheskaja jeffektivnost' gerbicidov, primenjaemyh v vinogradnyh kul'turah Azerbajdzhanskoj Respubliki, i ih vlijanie na urozhajnost'. *Sbornik novostej*, (2 (68)),71-74. (in Azerbaijani).
3. Mamedov, G. Sh. (2007). *Social'no-jekonomicheskie i jekologicheskie osnovy jeffektivnogo ispol'zovanija zemel'nyh resursov Azerbajdzhana*. Baku. (in Azerbaijani).
4. Safarov, N. A. (2003). *Chrezmernoje peresyhanie pashni opasno dlja zhizni*. Gjandzha. (in Azerbaijani).
5. Astarhanova, T. S., & Saidov, U. R. (2011). Jeffektivnost' ispol'zovanija himicheskikh sredstv zashhity i mikroudobrenij novogo pokolenija v vinogradarstve. *Vinodelie i vinogradarstvo*, (6), 38-39. (in Russian).
6. Vlasenko, N. G., Kulagin, O. V., & Kudashkin, P. I. (2009). Povyshenie jeffektivnosti parovogo polja s pomoshh'ju gerbicidov. *Zashhita i karantin rastenij*, (3), 54-55. (in Russian).
7. Vlasenko, N. G., Kulagin, O. V., & Kudashkin, P. I. (2018). Jeffektivnost' sovremennyh gerbicidov. *Zashhita i karantin rastenij*, (3), 19-22. (in Russian).
8. Gamuev, V. V., & Rjabchinskij, A. V. (2010). Integrirovannaja zashhita saharnoj svekly ot sornjakov. *Zashhita i karantin rastenij*, (12), 39-42. (in Russian).
9. Dolzhenko, V. I., & Chernuha, V. G. (2010). Sul'fonilmochevinnye gerbicidy v uslovijah Saratovskoj oblasti. *Zashhita i karantin rastenij*, (3), 48. (in Russian).
10. Morozov, D. O., Korshunov, S. A., & Ljubovedskaja, A. A. (2019). *Sovremennye sistemy integrirovannoj zashhity sel'skohozjajstvennyh rastenij*. Moscow. (in Russian).
11. Spiridonov, Ju. Ja., & Nikitin, N. V. (2015). Glijfosatsoderzhashhie gerbicidy-osobennosti tehnologii ih primenenija v shirokoj praktike rastenievodstva. *Vestnik zashhity rastenij*, 86(4), 5-11. (in Russian).

12. Dogoda, P. A., & Osmanov, Je. Sh. (2021). Issledovanie obrabotki abaksial'noj poverhnosti sornyh rastenij gerbicidami. *Izvestija sel'skohozjajstvennoj nauki Tavridy*, (25 (188)), 72-79. (in Russian).

13. Gadzhieva, Je. A., & Agaev, F. A. (2022). Izuchenie vlijanija primenjaemyh na vinogradnikah gerbicidov na pokazateli kachestva vinograda i urozhajnost'. *Zemledelie i rastenievodstvo*, (1), 58-60. (in Russian).

14. Gadzhieva, Je. A., & Agaev, F. A. (2018). Izuchenie vlijanija primenjaemyh na vinogradnikah gerbicidov na pokazateli kachestva vinograda i urozhajnost'. *Zemledelie i zashhita rastenij*, (1), 58-60. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 12.11.2023 г.*

*Принята к публикации
24.11.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Гаджиева Э. А. Экономическая эффективность применения гербицидов в борьбе с сорняками на виноградниках // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №12. С. 168-174. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/20>

Cite as (APA):

Gadzhieva, E. (2023). Efficiency of Using Herbicides in the Weed Control in Vineyards. *Bulletin of Science and Practice*, 9(12), 168-174. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/20>