

УДК 631.71:631.589.2:631:544  
AGRIS F 01

https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/17

## ВЛИЯНИЕ ГУСТОТЫ СТОЯНИЯ И УДОБРЕНИЙ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ТАБАКА ТОВАРНЫХ СОРТОВ В ШЕКИ-ЗАКАТАЛЬСКОМ ЭКОНОМИЧЕСКОМ РАЙОНЕ (АЗЕРБАЙДЖАН)

©*Гулиева С. А.*, Азербайджанский научно-исследовательский институт земледелия,  
г. Баку, Азербайджан, [zahid.mustafayev67@mail.ru](mailto:zahid.mustafayev67@mail.ru)

## EFFECT OF SPACING AND FERTILIZERS ON THE COMMERCIAL VARIETIES *Nicotiana tabacum* PERFORMANCE IN SHAKI-ZAGATALA ECONOMIC REGION (AZERBAIJAN)

©*Gulieva S.*, Azerbaijan Sciences Research Institute of Agriculture,  
Baku, Azerbaijan, [zahid.mustafayev67@mail.ru](mailto:zahid.mustafayev67@mail.ru)

*Аннотация.* Статья посвящена изучению влияния оптимальной густоты стояния и норм удобрений на продуктивность табачного растения и урожайность товарных сортов в Шеки-Закатальском экономическом районе в условиях орошения. Вариант с нормой 45 кг азота на фоне 60 кг калия и 60 кг фосфора на гектар оказался приемлемым. Рациональным оказался вариант с площадью питания 70×15 см с урожайностью для сорта Трапезонд 36,4 ц/га, для сорта Самсун — 27,0 ц/га, для сорта Дюбек — 30,5 ц/га.

*Abstract.* The article is devoted to the study of the effect of optimal planting density and fertilizer rates on the productivity of *Nicotiana tabacum* and the yield of commercial species in the Sheki-Zagatala region under irrigation. So, the option that gives 45 kg of nitrogen against the background of 60 kg of potassium and 60 kg of phosphorus per hectare turned out to be feasible. The variant with a feeding area of 70×15 cm for Trapezond variety turned out to be rational, where it amounted to 36.4 cwt/ha, Samsun variety — 27.0 cwt/ha. 30.5 cwt/ha were obtained from the Dubek variety.

*Ключевые слова:* табак обыкновенный, сорта, вегетационный период, удобрения.

*Keywords:* *Nicotiana tabacum*, varieties, vegetative period, fertilizers.

### Введение

Табакводство является одной из ведущих отраслей сельскохозяйственного сектора Азербайджана. В целях повышения качества и продуктивности производства табака изучение агротехники ароматических (Вирджиния, Самсун, Дюбек) и полуароматических (Трапезонд) сортов является важным вопросом для табачников. В последнее время наблюдается широкий интерес к увеличению посевных площадей этих сортов. В настоящее время сорта табака Трапезонд и Самсун выращиваются в ряде фермерских хозяйств. Эти сорта имеют высокую урожайность, а закупочные цены выше, чем у других сортов.

Принимая во внимание вышеизложенные аспекты, можно показать, что правильное определение оптимальной густоты посадки и режима питания для каждого сорта в различных почвенно-климатических условиях выращивания табака может иметь большое значение для повышения урожайности и улучшения качества. Большое внимание уделяется

выращиванию ароматических сортов табака в предгорьях Азербайджана. Ароматические сорта табака быстрорастущие, трудозатраты на единицу площади низкие. Ароматические сорта табака имеют более высокую урожайность по сравнению с крупнолистными сортами табака. Ароматические сорта табака экономически выгодны, так как закупочная цена листового продукта высока, и, наконец, поскольку ароматические сорта табака быстро созревают, снижается возможность внесения большего количества удобрений на поля. Табак — очень чувствительное растение. Его урожайность, аромат, вкус и качество в целом зависят от многих факторов. Среди этих факторов большое значение имеют густота посадки и питательные вещества. В зависимости от количества азота в почве и его формы определяют количество удобрений, даваемых растениям. Несмотря на малое количество азота в почве, особенно в его ассимилированной форме, он имеет важное значение в жизни табачного растения. При эффективном использовании этого азота повышается как продуктивность, так и плодородие почвы. Азот способствует росту и развитию табака и формированию качества продукции.

Азот, фосфор и калий являются наиболее необходимыми питательными веществами для нормального роста, развития и качества табака. За вегетационный период табак забирает из почвы 105 кг азота, 40 кг фосфора и 96 кг калия с 1 га [1]. Азот увеличивает интенсивность процесса фотосинтеза как в физиологически молодых, так и в старых органах растения табака. Он вызывает накопление большего количества сухого вещества в растении и изменяет окраску листа, оказывает сильное влияние на качество продукции [2].

Если в почве не хватает азота в необходимом растению количестве, лист становится светло-желтым, а края скручиваются до нормального созревания. Сигареты, изготовленные из урожая, собранного на полях, лишенных азота, пусты и несвежи. Количество никотина в составе снижено по сравнению с содержанием в обычном табаке. При большом количестве азота листья приобретают темно-зеленую окраску, увеличивается содержание никотина, общего и белкового азота, снижается количество сахаров. Такая ситуация приводит к ухудшению качества, вкуса и запаха продукта [3].

Азот значительно усиливает процесс дыхания в табачном растении. Ускоряет рост растений, как площади листьев, так и приводит к увеличению их числа. Преждевременное старение листьев регулируется при нормальном питании растения азотом. Выращивание табака невозможно без азота, азот улучшает режим питания табачного растения и заставляет процесс роста идти интенсивнее. Формы азота, входящие в состав растения, находятся в виде множества различных соединений. Их можно разделить на органические и неорганические соединения. К органическим соединениям относятся белковые вещества, аминокислоты и их амиды и др. неорганические соединения включают аммонийные и нитратные соли. Растения усваивают его в основном в виде минеральных соединений, непосредственно в виде амидов и простых аминокислот, растворимых в воде. Так, обеспеченность сельскохозяйственных растений азотом больше зависит от количества азота в виде минеральных соединений, способных усваиваться растением, чем от общего количества азота в почве. При внесении мочевины в различные почвы большая часть содержащегося в ней азота переходит в форму карбоната аммония, и, наконец, аммоний поглощается почвой. Поглощенный аммиак медленно подвергается нитрификации, поглощая нитратную форму азота [4].

При внесении азотных удобрений под плуг в виде аммиачной селитры на серо-луговых почвах весь азот, содержащийся в удобрении, переходит в нитратную форму. Аммиак снижает содержание азота в почве [5]. В серо-луговых почвах большая часть аммиачного азота в сульфате аммония и водно-аммиачном растворе переходит в нитратную форму. При введении мочевины процесс нитрификации протекает относительно слабо. В конце

вегетационного периода (30 августа) наибольшее количество нитратного азота находится в форме мочевины [6]. В условиях орошаемых лугово-лесных почв Шеки-Закатальского района большой урожай получают при оптимальном внесении в растение табака сульфатно-аммонийных, калийных и аммонийных солей [7].

Как правило, в зависимости от уровня обеспеченности азотом разница между сменой конуса роста главного стебля составляет от 2–3 дней до 20 дней, а иногда и более. Эти данные показывают, что азот ускоряет прохождение стадий вегетационного цикла табачного растения. Влияние азота на продолжительность первой стадии развития не ограничивается только его нормой, но также периодом и способом его внесения. Превышение азотных удобрений отрицательно сказываются на высоте, развитии и продуктивности табака растения только в условиях засухи. В орошаемых районах по мере увеличения дозы азота, подаваемого на поле, ускоряются рост и развитие, повышается урожайность. В регионах с различными почвенно-климатическими условиями основными показателями качества табачных изделий являются цвет, объем, качество листа, ботаническая характеристика сорта, степень поражения листа болезнями и вредителями. Варьируется в зависимости от уровня уборки, технологии возделывания после пожелтения [8].

Азотные удобрения в виде аммиака повышают содержание эфирных масел в листьях табака, что приводит к получению более качественного продукта и аромата табака из этого продукта. Нитраты увеличивают количество калия и магния в листьях и улучшают их способность к сжиганию [9]. Табачное растение требует большой осторожности при выращивании, правильного и своевременного проведения агротехнических мероприятий. Среди агротехнических мероприятий очень важное место занимает густота посадки растений табака. Так, у слишком редко посаженных растений, листья табака становятся грубыми, ухудшается их химический состав и весовые качества. При слишком густой посадке растения затеняют друг друга. Густота растений имеет особое значение в агрономической науке и до конца не изучена. Выбор оптимального участка питания для всех сельскохозяйственных культур является одним из важнейших вопросов. Правильный подбор плотности питательных веществ приводит к повышению продуктивности и улучшению качества продукции. Создаются условия для эффективного использования механических сил [10].

При разреженной посадке табака снижается количество азота и белка, что плохо сказывается на весовых качествах. Количество сахаров увеличивается, в результате чего значительно увеличивается число Шмука, являющееся показателем качества. Посадка, созревание листьев и отдельные фазы табака происходят, когда площадь интенсивного питания превышает норму [11]. Плотность растений в поле оказывает значительное влияние на материал листа и выход сухого вещества растений табака. Так, при очень густой посадке листья поглощают много воды, уменьшается количество сухого вещества, ухудшаются весовые качества. Получить высокий урожай можно, когда для каждого растения созданы условия, чтобы растение хорошо использовало свет. При увеличении площади питания увеличивается площадь листа, растение быстро проходит разные фазы, в результате повышается урожайность и улучшается качество продукта. В одних и тех же условиях площадь питания может быть разной для каждого сорта табака. Необходимо подобрать для растения зону питания так, чтобы оно могло использовать свет и воздух. В то же время, анализируя способы возделывания табака, показывает, что наиболее распространенным способом среди ленточных, квадратных, квадратно-гнездовых и пропашных культур является рядовой способ, который используется в производстве. Несмотря на то, что определение густоты стояния растений является одним из старейших агротехнических мероприятий, оно до сих пор полностью не изучено. В последнее время этому мероприятию придается большое

значение в производстве. В системе интенсивного земледелия недавнее внесение различных удобрений, введение севооборота, внедрение механизации и внедрение новых продуктивных сортов требуют уточнения площади питательных веществ для каждого сорта. Площадь питания табачного растения зависит от состояния растения и особенностей сорта. Это следует определять только опытным путем.

Продуктивность и качество табачного растения сильно зависят от густоты растений. В изреженной посадке листья шероховатые, листовая пластинка крупная, различаются по количеству никотина и белков, так как растения не могут полноценно использовать питательные вещества. Листовая площадь табачного растения считается очень важным показателем. Это зависит от особенностей сорта, типа почвы и зоны региона. Если табачному растению дается избыток питательных веществ, продуктивность увеличивается, но твердость материала уменьшается. Такой табак в производстве называют «рассыпным» некачественным табаком. Зарубежная литература в основном подтверждает эту мысль и показывает, что густоту стояния растений следует определять в зависимости от местных условий. Анализ литературных данных показывает, что правильный подбор площади питания для каждого сорта повышает урожайность и улучшает качество продукта. Правильный подбор площади питания позволяет создать хорошие условия для механизации обработки почвы в междурядьях. В целом площадь питательных веществ зависит от плодородия почвы, орошения, климата, сортовых особенностей и применяемой механизированной обработки. Для нормального роста табачного растения почва должна иметь нормальную влажность, питательные вещества, тепло и свет. При недостатке азота рост табака ослабевает, цветение затягивается, образуются слабые мелкие листья, эти листья не собираются, в результате снижается урожайность. Одной из специфических характеристик табачного растения является то, что ему требуются разные температуры на каждой фазе. Рост и развитие табака, особенно развитие корневой системы, сильно зависят от плодородия почвы, влажности, физических свойств, температуры, системы удобрения и обработки почвы. Табак — очень чувствительное растение к удобрениям. Недостаток удобрений ослабляет рост и развитие табака в начале вегетации, в то же время вызывает поражение болезнями и вредителями, когда растение ослаблено, эффективность удобрения очень зависит от погодных условий, особенно если удобрения заложены на небольшую глубину. Поэтому при ранних посадках часть удобрений следует давать в виде подкормки. Эффективность удобрений сильно зависит от времени их внесения в почву.

Вымывание удобрений на орошаемых почвах в условиях Азербайджана больше при влажности 70–80%, особенно эффективность азотных удобрений связана с условиями возделывания при их поступлении в растение в период интенсивного роста растения. Поэтому применение азотных удобрений в условиях питания и эффективность удобрения зависят от особенностей почвы, количества дождей и их распределения в течение года, а затем питательные вещества переводятся в усвояемую форму повышает его эффективность и обеспечивает растение необходимыми питательными веществами в течение вегетационного периода при подаче в указанной норме.

#### *Методы и объект исследования*

Эксперименты проводились в период 2008–2010 гг. в Шекинском районе на зональной опытной станции НИИ земледелия. Проводилось внесение азотных удобрений под ароматические и полуароматические сорта табака с учетом количества питательных веществ. Определялся оптимальный порядок густоты посадки и системы удобрения в агротехнике табака сортов Самсун, Дюбек и Трапезонд.

Полевой опыт проводили в 4-кратной повторности. Площадь каждой секции составляла 56,8 м<sup>2</sup>. Полевой опыт укладывается в следующую схему:

70 × 10 см  
 70 × 15 см  
 70 × 20 см

Фон = P<sub>60</sub>K<sub>60</sub>  
 Фон + N<sub>30</sub>  
 Фон + N<sub>45</sub>  
 Фон + N<sub>60</sub>

Следует отметить, что среди этих сортов, Трапезонд — полуароматический, Самсун и Дюбек — ароматические сорта. Дюбек считается самым ароматическим сортом среди выращиваемых и возделываемых в Азербайджане.

Рост и развитие тесно связаны с продуктивностью. Фертильность высокая, когда рост нормальный. Поскольку лист является вегетативным органом, его рост и развитие изменяются при изменении внешних условий. Применяя ту или иную агротехническую меру, можно обеспечить нормальное развитие табака. Среди агротехнических мероприятий, определяющих величину выхода листьев у растений табака, большое значение имеет правильный подбор сортов и площади питания. Принимая это во внимание, мы экспериментально изучили влияние густоты посадки на разные сорта табака. Для выращивания растения измеряли высоту растения через 30, 45 дней после высадки рассады в открытый грунт и по окончании вегетации. Как видно из данных, представленных в Таблице 1.

Таблица 1

ВЛИЯНИЕ ПЛОЩАДИ ПИТАНИЯ НА ПЛОЩАДЬ ЛИСТЬЕВ И КОЛИЧЕСТВА ЛИСТЬЕВ  
 НА ДЛИНУ ТАБАКА

Участок питания, (см × см)	Высота растения, см			Количество листьев			Количество листьев
	через 30 дней	через 45 дней	конец вегетации	длина, см	ширина, см	площадь листа, см <sup>2</sup>	
Трапезонд							
70 × 10	13	38	246	41	21	500	40
70 × 15	13	40	247	42	24	523	41
70 × 20	14	42	249	42	23	520	41
Самсун							
70 × 10	11	34	248	42	16	410	45
70 × 15	12	35	241	40	18	439	45
70 × 20	15	33	245	41	18	450	45
Дюбек							
70 × 10	12	28	209	32	16	312	39
70 × 15	13	32	203	34	18	373	38
70 × 20	13,5	32,6	205	35	20	375	38

В начале вегетационного периода существенной разницы между сортами и промерами высоты растений на разных питательных участках нет. Так, через 15–20 дней после высадки рассады в открытый грунт происходит развитие корневой системы растения, затем

происходит интенсивный рост растения, надземной части, образование листьев, начинается быстрый рост растения. При этом повышается температура в почве и воздухе, ускоряется использование питательных веществ, в результате чего растение быстро растет. В зависимости от биологии сортов разница во втором и третьем измерениях варьировалась между сортами, а также в зависимости от участка питания.

Из Таблицы 1 видно, что при посадке ароматических и полуароматических сортов табака с разной плотностью их высота различна. Например, у сорта Трапезонд высота растения в конце вегетационного периода составила 246 см на участке питания 70×10 см, 247 см на участке питания 70×15 см и 249 см на участке питания 70×20 см. В зависимости от площади питания сорта Самсун разница в высоте растений была не очень большой. Например: на участке 70×10 см 246 см, 241 см на участках 70×15 см и 70×20 см. Сорт Дюбек был короче сортов Трапезонд и Самсун. Питательный участок влиял на рост растений, а также на количество и размер листьев. По мере увеличения площади питания, площадь листьев должна увеличиваться. Так, площадь листьев сорта Трапезонд варьировала в пределах 500 см<sup>2</sup>, сорта Самсун 420 см<sup>2</sup> и сорта Дюбек 312–373 см<sup>2</sup>. В зависимости от биологии сортов листья сорта Трапезонд были крупнее, чем у сортов Самсун и Дюбек. В эксперименте пищевое поле также повлияло на цветение ароматических табаков. Следует отметить, что сорт Дюбек зацвел быстрее чем сорта Самсун и Трапезонд. В целом сорта Дюбек и Самсун — это сорта, которые созревают быстрее, чем Трапезонд. Так, сорт Дюбек отцвел через 81 день после посадки, сорт Самсун — через 93 дня, а сорт Трапезонд — через 95 дней. Полученные результаты по урожайности и товарному выходу опытного поля приведены в Таблице 2.

Таблица 2

ВЛИЯНИЕ УЧАСТКА ПИТАНИЯ НА УРОЖАЙНОСТЬ И ТОВАРНЫЙ ВЫХОД ТАБАКА

Участок питания, (см × см)	Урожайность, ц/га	Выход товара (по группам табака), %				Выход товара (по группам табака), ц			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV
Трапезонд									
70 × 10	38,2	40,7	40,6	16,3	2,4	15,5	15,0	6,3	0,9
70 × 15	36,4	42,5	42,5	12,0	2,9	15,5	15,5	4,5	1,0
70 × 20	33,5	45,5	42,0	17,5	2,1	15,2	14,0	3,6	0,7
Самсун									
70 × 10	29,4	35,4	41,5	20,0	3,0	10,4	12,2	5,9	0,8
70 × 15	27,0	35,0	43,0	15,5	5,5	9,7	11,5	1,5	4,2
70 × 20	25,5	39,5	42,7	13,6	4,2	10,1	10,9	3,5	1,0
Дюбек									
70 × 10	34,5	39,5	38,7	16,8	5,0	10,3	16,8	5,7	1,7
70 × 15	30,5	38,4	42,7	15,9	3,0	11,8	12,9	4,9	0,9

Результаты показывают, что продуктивность ароматических сортов табака и товарный выход продукта отличаются в вариантах за счет влияния густоты посадки.

По схеме 70×10 см сорта Трапезонд было собрано 38,2 ц/га, по схеме 70×15 см — 36,4 ц/га, по схеме 70×20 см — 33,5 ц/га. При посадке по схеме 70×10 см по сорту Самсун с га получено 29,4 ц/га, при посадке по схеме 70×10 см — 27 ц/га, получено 25,4 ц/га по схеме 70×20 см. При посадке сорта Дюбек по схеме 70×10 см урожайность составила 34,5 ц/га, при посадке по схеме 70×15 см — 30,5 ц/га, при посадке по на схеме 70×20 см урожайность составила 27,7 ц/га. Плотность посадки также повлияла на урожайность. С увеличением

площади питания, как правило, увеличивается I + II выход продукта. Урожайность первой и второй групп табака сорта Трапезонд 70×15 см составила 81,3%, а по схеме 70×20 — 87,4%. По сорту Самсун в зависимости от района питания I + II выход продукта составил 82,2%. Такая же закономерность наблюдалась у сорта Дюбек.

#### *Результаты и обсуждение*

Полученные результаты показывают, что у всех трех сортов по мере увеличения площади питания увеличивается I + II выход продукта. Нормальный рост листьев растений при редкой посадке следует объяснять хорошим использованием света листьями.

Влияние азотных удобрений на продуктивность и урожай ароматических и полуароматических сортов табака и роль удобрений в улучшении их качества велико. Поскольку продуктом табачного растения являются листья, действие азотных удобрений проявляется быстрее. Результат опыта показывает, что увеличение нормы азота с 30 кг до 45 и 60 кг/га на фоне фосфорных и калийных удобрений привело к повышению урожайности. Итак, вариант, дающий 45 кг азота на фоне 60 кг калия и 60 кг фосфора на гектар. Рациональным оказался вариант с площадью питания 70×15 см. В этом варианте урожайность сорта Трапезонд составила 36,4 ц/га, сорта Самсун — 27,0 ц/га. От сорта Дюбек получено 30,5 ц/га. Товарная урожайность всех 3-х сортов и прибавка урожая с гектара были в этих вариантах экономически эффективными.

#### *Список литературы:*

1. Аббасов Б. Х. Рекомендации по агротехнике табака. Баку, 1982. 56 с.
2. Аббасов Б. Х., Мусаев С., Гараев П. Рекомендации по возделыванию растений табака в Азербайджанской ССР. Баку, 1990. 48 с.
3. Мовсумов З. Азот в сельском хозяйстве Азербайджана. Баку: Элм, 1978. 152 с.
4. Заманов П. Б. Табачные удобрения в Азербайджанской ССР. Баку, 1966.
5. Алиев Г. Рекомендации по выращиванию растений табака. Баку, 1976. 31 с.
6. Заманов П. Б. О растениях табака. Баку, 1974. 33 с.
7. Мовсумов З. Азотные удобрения и способы их эффективного использования. Баку, 1974. 32 с.
8. Мовсумов З., Шейхов М., Гаджимамедов И. Удобрение злаков. Баку, 1978. 71 с.
9. Осадчий Н. И. Культура табака в Киргизской ССР. Фрунзе: Кирг. гос. изд-во, 1960. 190 с.
10. Отрыганьев А. В. Удобрение табака в Краснодарском крае. Краснодар, 1954. 74 с.
11. Петренко А. Г., Коржина А. Н. Физиолого-биохимические особенности Остролиста 2747, выращенного при различной густоте посадки // Сборник Всероссийского научно-исследовательского института табака, махорки и табачных изделий РАСХН. Вып. 149. Краснодар, 1956. С. 244-247.

#### *References:*

1. Abbasov, B. Kh. (1982). Rekomendatsii po agrotekhnike tabaka. Baku. (in Russian).
2. Abbasov, B. Kh., Musaev, S., & Garaev, P. (1990). Rekomendatsii po vzdelyvaniyu rastenii tabaka v Azerbaidzhanskoï SSR. Baku. (in Russian).
3. Movsumov, Z. (1978). Azot v sel'skom khozyaistve Azerbaidzhana. Baku. (in Russian).
4. Zamanov, P. B. (1966). Tabachnye udobreniya v Azerbaidzhanskoï SSR. Baku. (in Russian).
5. Aliev, G. (1976). Rekomendatsii po vyrashchivaniyu rastenii tabaka. Baku. (in Russian).

6. Zamanov, P. B. (1974). O rasteniyakh tabaka. Baku. (in Russian).
7. Movsumov, Z. (1974). Azotnye udobreniya i sposoby ikh effektivnogo ispol'zovaniya. Baku. (in Russian).
8. Movsumov, Z., Sheikhov, M., & Gadzhimamedov, I. (1978). Udobrenie zlakov. Baku. (in Russian).
9. Osadchii, N. I. (1960). Kul'tura tabaka v Kirgizskoi SSR. Frunze. (in Russian).
10. Otrygan'ev, A. V. (1954). Udobrenie tabaka v Krasnodarskom krae. Krasnodar. (in Russian).
11. Petrenko, A. G., & Korzhina, A. N. (1956). Fiziologo-biokhimicheskie osobennosti Ostrolista 2747, vyrashchennogo pri razlichnoi gustomte posadki. In *Sbornik Vserossiiskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta tabaka, makhorki i tabachnykh izdelii RASKhN, 149*, Krasnodar, 244-247. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 10.08.2022 г.*

*Принята к публикации  
14.08.2022 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Гулиева С. А. Влияние густоты стояния и удобрений на продуктивность табака товарных сортов в Шеки-Закатальском экономическом районе (Азербайджан) // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 125-132. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/17>

*Cite as (APA):*

Gulieva, S. (2022). Effect of Spacing and Fertilizers on the Commercial Varieties Tobacco Performance in Shaki-Zagatala Economic Region (Azerbaijan). *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 125-132. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/17>