

Смаилов Э.А., Абдуллаева Р.А.

**ТАМЕКИДЕН НИКОТИН АЛУУ ҮЧҮН ӨСТҮРҮҮ ЖАНА
ИШТЕТҮҮНҮН ЭКОНОМИКАЛЫК АСПЕКТТЕРИ**

Смаилов Э.А., Абдуллаева Р.А.

**ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ
И ПРОИЗВОДСТВА ТАБАКА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ НИКОТИНА**

E.A. Smailov, R.A. Abdullaeva

**ECONOMIC ASPECTS OF THE CULTIVATION AND
PRODUCTION OF TOBACCO FOR NICOTINE**

УДК: 332.366.59(575.2)

Ири тонналык химиялык өндүрүш – нефть, көмүр, газ сыяктуу салттуу органикалык чийки заттарынан айырмаланып (алардын белендери калыбына келтирилбейт), өсүмдүк жана жандуу ткандар жыл сайын жаңыланып турган ресурстардан болушат. Өстүрүлгөн көптөгөн өсүмдүктөрдүн арасынан тамеки өзгөчө орунду ээлейт. Ал химиялык заттарга бай келген өсүмдүк өндүрүмдөрүнө кирет. Бышкан тамеки өсүмдүгүндө 2000ден ашуун келген химиялык бирикмелер кездешет. Ошондуктан тамеки көп кырдуу химиялык өндүрүмдүн булагы, аны биз үчүн зарыл болгон курамдар менен байытуу менен сортторун селекциялоонун жолдорун, иштетүүнүн агротехникасын өзгөртүп, анын курамын ар кандай ченемдерге чейин жеткирүүгө мүмкүн. Чылым тартуу максаттарында эмес, тамекини кайра иштетүү багытында жүргүзүлгөн көп жылдык изилдөөлөрдүн аралыгында никотин жана башка химиялык курамдарды алуу үчүн тамеки өсүмдүктөрүн жана анын калдыктарын кайра иштетүүнүн максаттуулугу аныкталды. Бул макалада никотинди алуу үчүн тамекини иштетүүнүн жана өндүрүүнүн экономикалык аспектилерин көрсөткөн маалыматтар берилди. Никотинди иштетүүнүн экономикалык аспектилери боюнча жүргүзүлгөн изилдөөлөр буларды көрсөтүштү: сабагы менен жер үстүндөгү бөлүгүнүн кургак массасы – 174,85 ц/га, кургак жалбырактардын түшүмдүүлүгү – 37,1 ц/га, тамыр системасынын кургак массасы – 28,77 ц/га, ал эми никотиндин чыгышы сабагы менен жер үстүндөгү бөлүгүнөн –

183 кг/га, тамекинин жалбырактарынан – 122 кг/га, тамыр системасынан – 11,5 кг/га, жалпысынан сабагы менен жер үстүндөгү бөлүгүнөн жана жалбырактарынан – 305 кг/га өлчөмүн түздү, наркы 100 гр. «Aidrich Fine Chemicals» каталогу боюнча никотин – 18 долларды, тамыр системасын эсепке албаганда, 1 гадан алынган дүңүнөн келген киреше – 54 900 долларды (3 832 020 сомду), 1 га тамыр системасынан алынган дүң киреше – 115 долларды (8 027 сомду), 1 га тамеки плантацияларын иштетүүгө кеткен чыгымдар – 40 500 сомду, чыгымдарды алып таштап, тамыр системасын эсепке албаганда 1 гадан алынган киреше – 3 791 520 сомду түзөт.

Негизги сөздөр: экономикалык эффективдүүлүк, жашыл массасынын эсеби, никотиндин эсеби, никотиндин чыгышы, дүң киреше, чыгымдар, киреше, кайра иштетүүлөр, иштетүү, жер үстүндөгү бөлүгү, жалбырактар.

В отличие от традиционного органического сырья для крупнотоннажной химической промышленности – нефти, угля, газа – запасы которых не возобновляемы, растительные и животные ткани являются ежегодно возобновляемыми ресурсами. Среди множества культивируемых растений, табак занимает особое место. Он относится к числу наиболее химически емких растительных продуктов. В зрелом табачном растении содержится более 2000 индивидуальных химических соединений. Поэтому табак, это в первую очередь источник разнообразной химической продукции, состав которого может варьировать в широких пределах,

путем селекции сортов, изменением агротехники возделывания, обогащая необходимыми для нас компонентами. В течении проведенных многолетних исследований направленных на возделывания табака в некурительных целях выявлено о целесообразности переработки табачного растения и его отходов для получения никотина и других химических компонентов. В данной статье, приведены данные по экономическим аспектам возделывания и производства табака для получения никотина. Проведенные исследования экономических аспектов возделывания никотина показали что: сухая масса надземной части со стеблем составляет – 147,85 ц/га, урожайность сухих листьев – 37,1ц/га, сухая масса корневой системы – 28,77 ц/га, выход никотина, из надземной части со стеблем – 183 кг/га, из листьев табака – 122 кг/га, корневой системы 11,5 кг/га, всего из надземной части со стеблем и листьев – 305 кг/га, стоимость 100 гр. Никотина по каталогу «Aidrich Fine Chemicals» – 18 долларов, валовый доход получаемый с 1 га, без учета корневой системы 54900 долларов (3832020 сом), валовый доход получаемый с 1 га корневой системы – 115 долларов (8027 сом), затраты на возделывания 1 га табачной плантации – 40500 сом, доход получаемый с 1 га с вычетом затрат, без учета корневой системы – 3791520 сомов.

Ключевые слова: экономическая эффективность, расчет зеленой массы, расчет никотина, выход никотина, валовой доход, затраты, доход, переработки, возделывание, надземная часть, корневая система, листья.

Unlike traditional organic raw materials for large-capacity chemical industry - oil, coal, gas - whose reserves are not renewable, plant and animal tissues are annually renewable resources. Among the many cultivated plants, tobacco occupies a special place. It is one of the most chemically capacious plant products. Mature tobacco plants contain more than 2000 individual chemical compounds. Therefore, tobacco is primarily a source of various chemical products, the composition of which can vary widely, by selecting varieties, changing agricultural cultivation techniques, enriching the components necessary for us. In the course of many years of research aimed at cultivating tobacco for non-smoking purposes, it was revealed that it is advisable to process a tobacco plant and its waste to produce nicotine and other chemical components. This article cited data on the economic aspects of cultivating and

producing tobacco to produce nicotine. Studies of the economic aspects of nicotine cultivation have shown that: dry mass of aboveground parts with a stem is 147.85 kg / ha, dry leaf yield is 37.1 c / ha, dry weight of the root system is 28.77 kg / ha, nicotine yield, 183 kg / ha from the aboveground part with a stem, from leaves tobacco - 122 kg / ha, root system 11.5 kg / ha, total from the aerial parts with a stem and leaves - 305 kg / ha, the cost of 100 g. Nicotine from the Aidrich Fine Chemicals catalog - \$ 18, gross income from 1 ha, excluding the root system \$ 54,900 (3832020 som), gross income from 1 ha of the root system - \$ 115 (8027 som), cultivation costs 1 ha of tobacco plantation - 40500 som, Income received from 1 ha minus costs, excluding the root system - 3791520 som.

Key words: economic efficiency, calculation of green mass, calculation of nicotine, nicotine yield, gross income, costs, income, processing, cultivation, aerial part, root system, leaves.

Судить о целесообразности переработки табачных отходов для получения вышеперечисленных никотина и других химических компонентов, исходя только из их стоимости нельзя. Следует учитывать и ряд факторов. Так, например, использование табачного пектина для технических нужд даст возможность резко сократить расходы пектина, получаемого из традиционного пищевого сырья. В сельском хозяйстве в настоящее время для борьбы с вредителями применяют синтетические препараты, в частности фосфорорганические, обладающие способностью накапливаться в почве, растениях и животных организмах. Природные инсектициды (никотин и его соли) обладают высокой физиологической активностью, легко разлагаются, не аккумулируются, что является огромным преимуществом, несмотря на довольно высокую стоимость никотиновых препаратов.

Здесь следует отметить о необходимости не усложнять способы и оборудования для получения различных инсектицидов из табака, а предусмотреть меры безопасности их хранения. Так, наши исследования, по возможности получения препаратов для борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных культур показали, эффективность разведенных

с водой табачных соков полученных из свежих табачных листьев. Если не хранить соки в герметических баллонах, выдерживающие определенное давление может произойти взрыв. В наших опытах, проводимых в стеклянных колбах с резиновой пробкой находились соки из листьев табака, которые взорвались с такой силой, что весь потолок был обрызган соком (объем стеклянной колбы 100мл.)

Подтверждением того, что они легко разлагаются, служат опыты обработки картофельных полей соком из табачных листьев против Колорадского жука. В результате чего вредители полностью исчезли, но через 2 недели личинки опять появлялись, из которого пришли к выводу, что действие сока непродолжительное но, учитывая дешевизну процесса получения и использования данных препаратов можно ее повторять снова которое себя оправдывает.

Методика экономической оценки.

Экономическая оценка проведена по ГОСТу 237225 – 79 с использованием нормативных и справочных материалов для экономической оценки возделывания и производства сельскохозяйственной продукции [1-5].

Результаты исследований.

В результате полевых экспериментальных исследований установлено, что средний вес растения табака (за 2014-2017 гг.) в рекомендуемом для производства варианте (сорт табака – Талгарский 28 скелетный сорт, влажность почвы 40%, норма минеральных удобрений N₁₂₀P₁₂₀K₁₂₀) составил: целого растения 1,1 кг, стебля – 0,920 кг, и корневой системы – 0,180 кг. Количество сохранившихся растений (табл. 3.14) составляет 90,9% от высаженных в расчете на 1 га площади посадок табака. Также из данных следует, что самое низкое содержание никотина (0,3-0,4%) из различных частей табачного растения находится в корневой системе, тогда как в надземной части со стеблем 1,25% и в листьях 3,3%. Поэтому при подсчете экономических показателей, мы не учитывали содержание никотина в корневой системе. Наивысшая урожайность листьев табака составляет

37.1 ц/га (табл. 1). Кроме того, стоимость 100 гр. никотина по каталогу «Aidrich Fine Chemicals» - 18 долларов. С учетом вышеизложенного можно подсчитать экономическую эффективность возделывания табака для производства никотина.

1) Расчет массы зеленой и сухой массы надземной части со стеблем растения табака, кг/га:

$$M = (K \times C) \times M_1 = (110000 \times 90,9) \times 0,92 = 91990,8 \text{ кг/га} \quad (1)$$

где: M – зеленая масса надземной части со стеблем растения табака, с площади в 1 га, кг/га;

K – количество посаженных растений на 1га;

C – процент сохранившихся растений на площади 1 га;

M₁ – масса надземной части со стеблем 1 растения, кг.

При перерасчете на стандартную влажность 16%, согласно ГОСТ [1], масса сухой массы надземной части со стеблем растения табака составит M = 14718,5 кг/га или 147,185 ц/га или 14,7 т/га плюс урожайность листьев табака в данном варианте M₁ = 37,1 ц/га и корневой системы 28,77 ц/га. Тогда всего убираемая сухая масса надземной части растений со стеблем, с листьями и корневой системой с 1 га составит 213,57 ц/га или 21,4 т/га

2) Расчет никотина получаемого с 1 га табачной плантации:

а) выход никотина из надземной части со стеблем табачного растения определяется по формуле (2),

$$N_1 = M \times V_n : 100\% = 14718,5 \text{ кг/га} \times 1,25 : 100 = 183 \text{ кг/га} \quad (2)$$

где: N₁ - выход никотина из надземной части со стеблем табачного растения, кг/га;

V_n - процент выхода никотина в надземной части со стеблем, %.

б) выход никотина из листьев табачного растения, определяется по формуле (3),

$$N_2 = M_1 \times V_{л} : 100\% = 3710 \text{ кг/га} \times 3,3 : 100 = 122 \text{ кг/га} \quad (3)$$

где: M_1 – сухая масса листьев табачного растения, кг/га;

$V_{л}$ – процент выхода никотина из листьев табака, %.

в) выход никотина из корневой системы, определяется по формуле (4)

$$N_3 = M_2 \times V_{к} : 100\% = 2877 \text{ кг/га} \times 0,4 : 100 = 11,51 \text{ кг/га} \quad (4)$$

где: M_2 – сухая масса корневой системы, кг/га;

$V_{к}$ – процент выхода никотина из корневой системы, %.

г) выход никотина с 1 га табачной плантации, определяется по формуле (5)

$$N = N_1 + N_2 + N_3 = 183 + 122 + 11,51 = 316,5 \text{ кг/га} \quad (5)$$

3) Валовый доход получаемый из 1 га табачной плантации, без учета корневой системы, сом/га,

$$V_{д} = (N_1 \times 18 \text{ долл.}) + (N_2 \times 18 \text{ долл.}) = (183 \text{ кг/га} \times 1000 \text{ г} : 100 \times 18) + (122 \text{ кг/га} \times 1000 : 100 \times 18) = 32940 + 21960 = 54900 \text{ долл.} \times 69,8 \text{ сом} = 3832020 \text{ сом/га}$$

а) отдельно валовый доход получаемый с га табачной плантации, сом./га,

$$V_{дк} = N_3 \times 18 \text{ долл.} = 11,51 \text{ кг/га} \times 1000 \text{ г} : 100 = 115 \text{ долл.} \times 69,8 = 8027 \text{ сом/га}$$

4) Затраты на 1 га возделывания и уборки составляют 40500 сом/га.

5) Доход с вычетом затрат на возделывание, составляет 3791520 сом/га.

Таблица 1

Экономические аспекты возделывания табака для получения никотина

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	Значение
1.	Количество посаженных на 1 га растений	тыс. шт.	110
2.	Количество сохранившихся растений на 1 га	тыс. шт.	99,9
3.	Вес 1 растения табака и его отдельных частей:		
	А) средний вес одного растения	кг	1,1
	Б) средний вес надземной части со стеблем	кг	0,92
	В) средний вес корневой системы	кг	0,18
4.	Сухая масса надземной части со стеблем	ц/га	147,85
5.	Урожайность сухих листьев	ц/га	37,1
6.	Сухая масса корневой системы	ц/га	28,77
7.	Выход никотина:		
	А) из надземной части со стеблем	% кг/га	1,25 183
	Б) из листьев табака	% кг/га	3,3 122

	В) из корневой системы	% кг/га	0,4 11,5
	Г) всего из надземной части со стеблем и листьями	кг/га	305
8.	Стоимость 100 гр. никотина по каталогу «Aidrich Fine Chemicals»	доллар	18
9.	Валовый доход получаемый с 1 га, без учета корневой системы	долл./га сом/га	54900 3832020
10.	Валовый доход получаемый с 1 га корневой системы	долл./га сом/га	115 8027
11.	Затраты на возделывания 1 га табачной плантации	сомов	40500
12.	Доход получаемый с 1 га с вычетом затрат, без учета корневой системы	сомов	3791520

Выводы:

1. Проведенные исследования экономических аспектов возделывания никотина показали что: сухая масса надземной части со стеблем составляет – 147,85 ц/га, урожайность сухих листьев – 37,1 ц/га, сухая масса корневой системы – 28,77 ц/га, выход никотина, из надземной части со стеблем – 183 кг/га, из листьев табака – 122 кг/га, корневой системы 11,5 кг/га, всего из надземной части со стеблем и листьев – 305 кг/га, стоимость 100 гр. Никотина по каталогу «Aidrich Fine Chemicals» - 18 долларов, валовый доход получаемый с 1 га, без учета корневой системы 54900 долларов (3832020 сом.), валовый доход получаемый с 1 га корневой системы – 115 долларов (8027 сом), затраты на возделывания 1 га табачной плантации – 40500 сом.,

доход получаемый с 1 га с вычетом затрат, без учета корневой системы – 3791520 сомов.

Литература:

1. ГОСТ 23728-79-23730-79. Техника сельскохозяйственная, Методика экономической оценки. - М., 1979. - 24 с.
2. Определение экономической эффективности // Внедрения научных достижений в сельское хозяйство [Текст]. - М.: Экономика, 1975. - 214 с.
3. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [Текст]. - М.: Колос, 1971. Вып.1. - 248с.
4. Методика полевых, агротехнических опытов с табаком и махоркой [Текст] / [Г.М. Псарев, Ю.А. Штомпель, П.Н. Оказов и др.]. - Краснодар: Издательство «Кубань», 1978. - 140с.
5. Методика экономической оценки агротехнических мероприятий [Текст]. - М.: Колос, 1967. - 39.