

7. Zakharova, V.I. Raznoobrazie sosudistykh rastenii Tsentralnoi Iakutii / V.I. Zakharova. – Novosibirsk: Nauka, 2014. – 180 s.

8. Izuchenie kolleksii mnogoletnikh kormovykh rastenii: metodicheskie ukazaniia / sost. A.I. Ivanov [i dr.]. – Leningrad: VASKhNIL; VIR, 1985.

9. Dospekhov, B. A. Metodika polevogo opyta (s osnovami statisticheskoi obrabotki rezultatov issledovaniia) / B. A. Dospekhov. – Moskva: Agropromizdat, 1985. – 351 s.

10. Koriakina, V.M. Rezultaty izucheniiia obraztsov roda Zhitniak (Agropyron Gaertn.) iz mirovoi kolleksii geneticheskikh resursov rastenii VIR v usloviakh Iakutii / V.M. Koriakina,

A.A. Kochegina // Trudy po prikladnoi botanike, genetike i selektsii. – 2021. – No. 182 (1). – S. 59-71.

11. Dereviannikova, M.V. Izuchenie kolleksii zhitniaka grebnevidnogo (Agropyron rectiniforme) po zimostoikosti i energii vesennego otrastaniia travostoia v usloviakh Stavropolskogo kraia / M.V. Dereviannikova // Selskokhoziaistvennyi zhurnal. – 2020. – No. 5 (13). – S. 30-36.

*Работа выполнена с использованием оборудования ЦКП ФИЦ ЯНЦ СО РАН и по Гранту №13.ЦКП.21.0016*



УДК 663,9

DOI: 10.53083/1996-4277-2022-216-10-30-37

**Э.А. Смаилов, З.Б. Зулпуев,  
А.Б. Абдыкадыров, З.И. Калчаева**  
E.A. Smailov, Z.B. Zulpuev,  
A.B. Abdykadyrov, Z.I. Kalchaeva

## ОЦЕНКА ТЕХНОЛОГИЙ НИЗКИ ЛИСТЬЕВ ТАБАКА НА ШНУРЫ И СУШКИ НА СОЛНЦЕ

### EVALUATION OF TOBACCO LEAF STRINGING AND SUN-CURING TECHNOLOGIES

**Ключевые слова:** табачные листья, ароматичные сорта, ручная низка, машинная низка, процесс сушки, сушка на солнце, качество, сортность сырья, углеводы, белки, никотин.

Наибольшее распространение в Кыргызстане получила сушка листьев на солнце, нанизанных на шнуры ручным и машинным способом, при горизонтальном размещении их на богунах и вертикальном размещении с сушкой под навесом (теневая сушка в сарае). После высыхания пластинки листа с частично недосушенной средней жилкой в гаванках переносят в сарай, где происходит окончательное высушивание. При машинном способе закрепления листьев табака на шнуры для сушки производительность повышалась в 8-12 раз, хотя имелись недостатки по плотности низки. Поэтому было разработано, испытано на Кыргызской МИС и

применено устройство к табакопришивной машине для равномерного распределения листьев табака на табачном шнуре. С внедрением табакопришивных машин с устройством равномерного распределения листьев проблемы перестали возникать, машины получили широкое применение. Результаты исследования листьев табака в зависимости от продолжительности сушки на солнце пластинки и средней жилки, в зависимости от ломок табака показали, что пластинка листа высыхает от 72 до 120 ч (3-5 сут.). Для высыхания средней жилки уже требуется от 168 до 264 ч (или 7-11 сут.) в зависимости ломки табака. Увеличение продолжительности сушки приводит к тому, что выход сухого вещества снижается на 5,4%, товарный ассортимент высших сортов (1 и 2) – на 15,7%, число Шмука, определяющего качество химического состава, – на 0,12. Для повышения качества табачного сырья в природно-

климатических условиях Кыргызстана необходимо ускорение процесса досушки средней жилки с использованием энергии солнца.

**Keywords:** *tobacco leaves, aromatic varieties, manual stringing, mechanized stringing, curing, sun-curing, quality, quality grade of raw materials, carbohydrates, proteins, nicotine.*

In Kyrgyzstan, the most widespread curing technology is sun-curing of leaves strung by hand and machine when they are horizontally placed on tiers and vertically when drying in a barn (air-curing); after drying, the leaf blades with partially dried midribs are transferred to the barn in bunches where curing completes. With mechanized stringing of tobacco leaves, the output increased 8-12 times although there were disadvantages regarding stringing density. A device of a tobacco stringing machine for uni-

form distribution of tobacco leaves on a cord was developed and tested at the Kyrgyz Machine-Testing Station and applied in production. With the introduction of tobacco stringing machine with a device for uniform leaf distribution, the problems of leaf distribution were solved; the machines were widely used. The studies of tobacco leaves depending on sun-curing duration of leaf blades and midribs and depending on breakage shows that leaf blade dries out within 72-120 hours (3-5 days). It takes 168-264 hours (7-11 days) to dry the midrib depending on tobacco leaf breakage. Increases curing time decreases dry matter yield by 5.4%, and the product range of higher grades (grades 1 and 2) by 15.7%, the Schmuck ratio (criterion of chemical composition quality) - by 0.12. To improve the quality of tobacco raw materials under the natural and climatic conditions of Kyrgyzstan, it is necessary to accelerate the process of complete curing of midrib by using solar energy.

**Смаилов Эльтар Абламетович**, д.с.-х.н., профессор, зам. директора, Международный Узгенский институт технологии и образования, Ошский технологический университет, г. Узген, Киргизская Республика, e-mail: eltar\_uito@mail.ru.

**Зулпуев Замирбек Борубаевич**, к.т.н., доцент, декан, Международный Узгенский институт технологии и образования, Ошский технологический университет, г. Узген, Киргизская Республика, e-mail: uitozulpuev@mail.ru.

**Абдыкадыров Абдураим Бектемирович**, преподаватель Ошский технологический университет, г. Ош, Киргизская Республика, e-mail: abdiraim1168@gmail.com.

**Калчаева Зарема Исраиловна**, преподаватель, Международный Узгенский институт технологии и образования, Ошский технологический университет, г. Узген, Киргизская Республика, e-mail: zarema.kalchaeva@mail.ru.

**Smailov Eltar Ablametovich**, Dr. Agr. Sci., Prof., Deputy Director, International Uzgen Institute of Technology and Education, Osh Technological University, Uzgen, Kyrgyz Republic, e-mail: eltar\_uito@mail.ru.

**Zulpuev Zamirbek Borubaevich**, Cand. Tech. Sci., Assoc. Prof., Dean, International Uzgen Institute of Technology and Education, Osh Technological University, Uzgen, Kyrgyz Republic, e-mail: uitozulpuev@mail.ru.

**Abdykadyrov Abduraim Bektemirovich**, Asst., Osh Technological University, Osh, Kyrgyz Republic, e-mail: abdiraim1168@gmail.com.

**Kalchaeva Zarema Israilovna**, Asst., International Uzgen Institute of Technology and Education, Osh Technological University, Uzgen, Kyrgyz Republic, e-mail: zarema.kalchaeva@mail.ru.

### Введение

Табак производят в 97 странах мира [1], однако потребности внутреннего рынка далеко не везде удовлетворяются. Из наиболее качественного сырья, идущего в качестве добавки, при изготовлении сигарет используют табаки восточной группы, иначе называют ароматичными ориентальными табаками. Культура эта сосредоточена на сравнительно небольшой территории в районах Средиземного и Черного морей, Средней Азии и Казахстана.

Почвенно-климатические и природные условия Кыргызстана позволяют возделывать высокоароматичные ориентальные сорта табака, которые идут в качестве добавки для ароматизации выпускаемых сигарет. Эти сорта табака занимают всего лишь 8% мирового производства табачного сырья, поэтому на них большой спрос. Из стран, производящих высокоарома-

тичные ориентальные сорта, Кыргызстан занимает третье место в мире по объему производства, а по качеству – один из лучших, поэтому многие фирмы заинтересованы кыргызским табаком [2]. В Кыргызстане 94% производимого табака идет на экспорт.

Табак, занимая в 1981 г. около 2,5% всей пашни Ошской области и 5% орошаемых земель, обеспечивал 17-20% денежных поступлений от реализаций всей сельскохозяйственной продукции, в том числе 37-40% от растениеводства. В Наукатском районе доходы, получаемые от табака, составили 70-74% от всех денежных поступлений, в Узгенском – 48-50, Ала-Букинском – 44-47, Аксыйском – 40-42% [3]. Но оставленное в последние десятилетие на произвол судьбы табакводство Кыргызстана должно возродиться и занять свое достойное место в сельскохозяйственном производстве.

Решение этих задач обязывает нас оказать своевременную научно-практическую помощь в создании кластеров по производству и переработке табачного сырья, улучшении финансового состояния сельских товаропроизводителей, объединении частных крестьянских хозяйств в кооперативы, с широким применением средств механизации и современных технологий, способствующих повышению производительности труда и улучшению качества сырья.

### Материал и методика исследований

**Цель** исследования – дать сравнительную оценку технологиям досушки листьев табака в условиях Кыргызстана.

Объектом исследований были листья табака районированного сорта Дюбек 44-07, выращенного на полях научно-производственного сельскохозяйственного кооператива «Тамеки». В лабораторно-полевых опытах шнуры с табаком сушили на солнце (многолетняя среднесуточная температура в период сушки листьев табака: июнь – 20,4°C, июль – 24,1, август – 26,3 и сентябрь – 21,6°C), длина шнуров 5,6 м. Потери массы в процессе сушки измеряли через каждые 24 ч. Контроль качества сушки и выход сухого вещества определяли по ОСТ 70.10.10-77 [4]. Содержание углеводов, белков, никотина и вкусовые достоинства листьев устанавливали в лаборатории химии и технологии растительных веществ Института химии и фитотехнологии НАН КР по методикам, принятым во ВНИИТТИ.

### Результаты исследований

В каждой стране имеются свои приемы агротехники и сортовой состав, тем не менее в каждом географическом районе табачное сырье имеет характерные признаки, объединяющие все сортовое разнообразие табака в одну типичную для данного района агроэкологическую группу [3].

Собранный урожай табака для превращения его в продукт торговли и потребления подвергается целому ряду последовательных обработок, составляющих сложную цепь изменений его внутреннего состава. В зависимости от умения и искусства обработки определяются достоинство продукта и степень выявления присущих культивируемому сорту табака свойств. Одним из главных и ответственных моментов возделывания и производства табака является процесс сушки.

Уборка табака, а затем его высушивание являются самыми важными операциями в табаководстве. Согласно технологической карте производства табака [5] в структуре затрат труда и материально-денежных средств 70% составляют затраты на уборку и послеуборочную обработку.

Солнечная сушка – наиболее распространенный способ высушивания табачных листьев. Существуют разнообразные варианты солнечной сушки [1, 6]. Самый простой из них – производственный табачный сарай – основное сооружение табачного хозяйства, разделенный на секции. В Болгарии применяют солнечную сушку на богунах, покрытых синтетической пленкой [7]. В Индии срезают целые растения и сушат их в поле в течение 3-7 дней. В некоторых районах листья отделяют от стебля и сушат в поле в кучах, периодически их ворошат. Иногда целые листья нанизывают на бамбуковые шесты или веревки. При теневой сушке листья сортируют по размеру, пучки их навешивают на палку и переносят в крытый сарай, где поддерживаемая влажность составляет 70-80%. Листья приобретают сначала желтый, а затем коричневый цвет. Продолжительность процесса составляет 5-6 недель [1].

В Узбекистане применяют в основном 100%-ную солнечную сушку. Э.У. Умурзаков, А.И. Петрий [8] рекомендуют для условий Узбекистана теневую сушку при горизонтальном размещении табака с досушкой средней жилки в гелиосушилке – в сушильной камере типа «горячий ящик» с двухсторонним остеклением.

В Кыргызстане в основном применяется солнечная сушка листьев табака, закрепленная на шнуры ручной низки [9]. Трудоемкость процесса солнечной сушки: большие затраты труда, зависимость процесса от погодных условий, большие потери, т.е. фарматуобразование продолжает оставаться недостатком способа [10], что необходимо решить в ближайшее время.

Наибольшее распространение в Кыргызстане получила сушка листьев, нанизанных ручным способом на шнуры, которые навешивают на богуны; после высыхания пластинки листа с частично недосушенной средней жилкой в гаванках переносят в сарай, где происходит окончательное высушивание. Технология сушки листьев табака на солнце в условиях Кыргызстана представлена на рисунках 1-5, которая состоит из ручной низки листьев табака на шнуры в са-

рае (рис. 1). Во многих районах табаководства используют машинное закрепление листьев на шнуры (рис. 2) с сушкой на солнце при горизонтальном размещении их на богунах и вертикальном размещении с сушкой под навесом (теневая сушка в сарае). Основное различие ручной низки в сравнении с машинным способом закрепления листьев табака на шнуры для сушки – количество листьев на 1 пог. м длины табачного шнура. Если при ручном способе оно равно 90-145 листьев на 1 пог. м, то при машинном способе – всего от 40 до 85 листьев на 1 пог. м. При этом одновременно нарушалась равномерность распределения листьев на длине шнура, образовывались пачки листьев по 4-10 шт., а в некоторых местах было пусто, что существенно влияло на качество товарной продукции, причинами являлись опыт работы операторов табакопришивных машин и недостатки в конструкции самой табакопришивной машины,

хотя производительность повышалась в 8-12 раза, поэтому многие субъекты отказывались от применения табакопришивных машин.

Попытки устранения отмеченных недостатков табакопришивной машины были предприняты многими авторами [11, 12]. Разработки С.М. Ложаева [11] были применены к табачным листьям черешкового типа, которые в условиях Кыргызстана и Средней Азии не возделываются. Исследованиями и разработками Э.А. Смаилова [12, 13] было испытано на Кыргызской МИС и применено устройство к табакопришивной машине для равномерного распределения листьев табака на табачном шнуре для последующей сушки, при этом плотность составила от 85 до 145 шт. листьев табака на 1 м<sup>2</sup> ее длины, т.е. с внедрением табакопришивных машин с устройством равномерного распределения листьев проблемы перестали возникать, и машины получили широкое применение.



*Рис. 1. Ручная низка листьев табака на шнуры в сарае для сушки на солнце*



*Рис. 2. Машинное закрепление листьев табака на шнуры*

В последующем табачные шнуры ручной или машинной низки развешиваются и устанавливаются на богуны для сушки на солнце. На рисунке 3 представлен общий вид солнечной сушики листьев табака ручной низки на богунах.

Результаты проведенных исследований процесса сушки табачных листьев на солнце, закрепленных на шнуры вручную, на серийной и модернизированной табакопришивной машине представлены на рисунке 4. Начальное влагосодержание листьев табака составляет 5,8 кг/кг, и в первые 24 ч идет интенсивное удаление влаги со скоростью 0,072 кг/кг час в шнурах с табаком ручной низки, при этом влагосодержание 4,2 кг/кг. В табачных шнурах, полученных на модернизированной машине с устройством для равномерного распределения листьев, в первые 24 ч влага удаляется со скоростью 0,067 кг/кг

час, и ее влагосодержание составляет 4,6 кг/кг. В табачных шнурах, полученных на серийных табакопришивных машинах, скорость удаления влаги в первые 24 ч составляет 0,05 кг/кг час. При этом следует отметить, что при сушке на солнце шнуров с табаком ручной и равномерно-распределенной машинной низки пластинка листа высыхает за 96 ч, хотя средняя жилка еще остается недосушенной. Дальнейшее высушивание приводит к потере сухого вещества.

Исследования показали недостатки процесса сушки шнуров с табаком на солнце: большие затраты труда, зависимость процесса от погодных условий, необеспечение проведения процесса томления в оптимальных режимах, снижение качества и большие потери сырья из-за продолжительности срока солнечной сушки.



Рис. 3. Солнечная сушка листьев табака на богунах

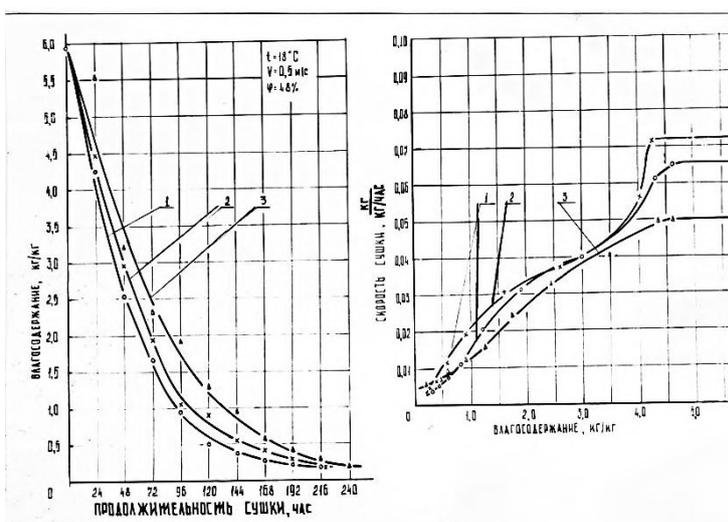


Рис. 4. Диаграмма сушки табачных шнуров (Дюбек 44-07, Зломка):  
1 – вручную; 2 – на модернизированной машине; 3 – на серийной машине

В последующем высушенные на солнце шнуры с табаком частично недосушенной средней жилкой снимаются с богунов, обвязываются по четыре шнура в одну гаванку и отправляются в сарае для хранения и досушки средней жилки. На рисунке 5 представлено снятие высушенных на солнце табачных шнуров ручной низки, обвязка их в гаванки для хранения и окончательной досушки средней жилки в сарае (рис. 6). Га-

ванки с табаком ручной низки на шнуре до поздней осени хранятся в сарае. Только поздней осенью, когда наступает дождливый период и влажность наружного воздуха повышается, гаванки с табаком убираются в подземные увлажнители (дым кана), где создаются определенные условия для увлажнения в течение 2-3 сут. После этого сортируются листья по сортам и прессыются в стандартные кипы.



**Рис. 5. Снятие высушенных на солнце гаванок табака ручной низки для хранения в сарае**



**Рис. 6. Хранение в сарае гаванок табака ручной низки, высушенных на солнце**

В таблице представлены данные результатов исследования листьев табака в зависимости от продолжительности сушки на солнце пластинки и средней жилки, откуда следует, что в зависимости от ломок табака пластинка листа высыхает от 72 до 120 ч (3-5 сут.). Для высыхания средней жилки уже требуется от 168 до

264 ч (или 7-11 сут.) в зависимости от ломки табака. Увеличение продолжительности сушки приводит к тому, что выход сухого вещества снижается на 5,4%, товарный ассортимент высушенных сортов (1 и 2) – на 15,7%, число Шмука, определяющего качество химического состава, – на 0,12. Все это свидетельствует о необходимости

сти учета природно-климатических условий Кыргызстана, ускорения процесса досушки средней жилки с использованием специальных установок с энергии солнца. В связи с этим нами разрабо-

тана и подана заявка на патент поточной линии для комбинированной сушки листьев табака в зависимости от природно-климатических условий Кыргызстана.

Таблица

**Характеристика сырья табака в зависимости от продолжительности сушки на солнце пластинки и средней жилки листьев (Дюбек 44-07)**

Ломка	Продолж. сушки	Выход сухого вещества	Товарный ассортимент, %				Химический состав, %			Число Шмука	Оценка, балл			Тип аромата	Крепость	Горючесть
			I	II	III	IV	углеводы	белки	никотин		аром.	вкус	сумма			
При высыхании пластинки листа																
2	72	20,4	71	26,4	2,4	0,2	20,5	9,6	0,4	2,14	18,5	18,5	37,0	Ар.	Л	Н
3	96	22,4	69,4	26,5	2,9	1,2	22,6	9,6	0,6	2,35	18,6	17,5	36,1	Ар.	Л	Н
4	96	23,1	69,3	29,4	0,9	0,4	24,1	10,1	0,6	2,39	19,0	18,0	37,0	Ар.	Л	Н
5	120	24,3	70,1	27,1	1,8	1,1	25,2	9,0	0,5	2,8	19,0	18,0	37,0	Ар.	Л	Н
Ср.		22,5	69,9	27,3	2,0	0,73	23,1	9,6	0,53	2,42	18,8	18,0	36,8	Ар.	Л	Н
При полном высыхании пластинки и средней жилки																
2	168	15,1	62	21	15,0	6,0	19,8	10,4	0,53	1,9	18,0	17,0	35,0	Ар.	Л	Н
3	192	17,3	59	20	12,5	8,0	20,3	10,6	0,7	1,93	18,0	17,0	35,0	Ар.	Л	Н
4	240	18,0	60	21	14,5	4,5	21,3	11,0	0,7	1,94	18,5	18,0	36,5	Ар.	Л	Н
5	264	18,1	61	21,5	14	3,5	22,4	9,4	0,6	2,36	18,5	18,0	36,5	Ар.	Л	Н
Ср.		17,1	60,5	21	14	4,5	20,9	10,4	0,63	2,3	18,3	17,5	35,8	Ар.	Л	Н

**Выводы**

В условиях Кыргызстана рекомендуется при закреплении листьев табака на шнуры для сушки применять табакопришивные машины с устройством для равномерного распределения, повышающие производительность в сравнении с ручным в 8-12 раз.

Для повышения качества табачного сырья в природно-климатических условиях Кыргызстана необходимо ускорение процесса досушки средней жилки с использованием специальных установок с использованием энергии солнца.

**Библиографический список**

1. Черемисинов, В. Г. Послеуборочная обработка табака в Индии / В. Г. Черемисинов. – Текст: непосредственный // Табак. – 1987. – № 1. – С. 52-53.  
 Черемисинов, В. Г. Послеуборочная обработка табака в Индии / В. Г. Черемисинов. – Текст:

непосредственный // Табак. – Москва, 1987. – № 1. – С. 52-53.

2. Юрген Тимон. Мировое производство восточных типов табаков // Выращивание качественного табака-сырья и производства ферментированного табака в Кыргызской республике: материалы Международного семинара (с. Жаны-арык, 2002 г.). А/О. Ош-Дюбек».

3. Смаилов, Э. А. Механизированная технология возделывания, послеуборочной обработки и ферментации табака / Э. А. Смаилов. – Бишкек: Илим, 2007. – 277 с. – Текст: непосредственный.

4. ОСТ 70.10.10-77. Машины и оборудования для послеуборочной обработки табака и махорки. Программы и методы испытаний. – Москва, 1977. – 84 с. – Текст: непосредственный.

5. Рекомендации по технологии возделывания и уборки табака в Ошской области / М. П. Макаров, А. И. Елецкий, Э. А. Смаилов [и

др.] – Ош, 1982. – 69 с. – Текст: непосредственный.

6. Абдурахманов, А. С. Механизированная установка для сушки табака / А. С. Абдурахманов. – Текст: непосредственный // Табак. – 1971. – № 112. – С. 58-60.

7. Грънчалов, Х. Полиэтиленовая сушка за тютюн / Х. Грънчалов. – Текст: непосредственный // Български тютюн. – 1960. – № 5. – С. 293-295.

8. Умурзаков, Э. У. О рациональной сушке табака в Заравшанской долине Узбекской ССР / Э. У. Умурзаков, А. И. Петрий. – Текст: непосредственный // Табак. – 1987. – № 1. – С. 26-28.

9. Смаилов, Э. А. Пути дальнейшего совершенствования техники и технологии сушки табака в Кыргызстане / Э. А. Смаилов, В. Б. Эрматова, Ч. Олжобаева. – Текст: непосредственный // Табак Кыргызстана. – Бишкек: Илим, 2001. – С. 43-47.

10. Батралиев, У. Т. Перспективные способы естественной сушки табака / У. Т. Батралиев. – Персиановский: ДонГАУ, 2010. – С. 99-101. – Текст: непосредственный.

11. Ложаев, С. М. Исследование и разработка технологии рабочих органов для загрузки табакоспиливающих машин табачными листьями черешкового типа: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук: 05.20.01 / Ложаев Станислав Михайлович. – Тбилиси, 1982. – 20 с. – Текст: непосредственный.

12. А.с. № 991988. Устройство для крепления табачных листьев на шнуре / И. П. Леонов, Э. А. Смаилов. – Текст: непосредственный // Бюллетень изобретений. – 1983. – № 4. – С. 8.

13. Смаилов, Э. А. Табачное сырье Кыргызстана и повышение его качества / Э. А. Смаилов. – Бишкек: Илим, 2003. – 296 с. – Текст: непосредственный.

### References

1. Cheremisinov V.G. Posleuborochnaia obrabotka tabaka v Indii / V.G. Cheremisinov // Tabak. – 1987. – No. 1. – S. 52-53.

2. Iurgen Timon. Mirovye proizvodstvo vostochnykh tipov tabakov // Mater. mezhdun. semina-

ra «Vyrashchivanie kachestvennogo tabaka-syria i proizvodstvo fermentirovannogo tabaka v Kyrgyzskoi respublike». – s. Zhany-aryk, 2002. A/O Osh-Diubek.

3. Smailov E.A. Mekhanizirovannaia tekhnologiya vzdelyvaniia, posleuborochnoi obrabotki i fermentatsii tabaka / E.A. Smailov. – Bishkek: Ilim, 2007. – 277 s.

4. OST 70.10.10-77. Mashiny i oborudovaniia dlia posleuborochnoi obrabotki tabaka i makhorki. Programmy i metody ispytaniia. – Moskva, 1977. – 84 s.

5. Makarov M.P., Eletskii A.I., Smailov E.A. i dr. Rekomendatsii po tekhnologii vzdelyvaniia i uborki tabaka v Oshskoi oblasti / M.P. Makarov, A.I. Eletskii, E.A. Smailov. – Osh: 1982. – 69 s.

6. Abdurakhmanov A.S. Mekhanizirovannaia ustanovka dlia sushki tabaka // Tabak. – 1971. – No. 112. – S. 58-60.

7. Grienchalov Kh. Polietilenovaia sushka za tiutюн // Bielgarski tiutюн. – 1960. – No. 5. – S. 293-295.

8. Umurzakov E.U., Petrii A.I. O ratsionalnoi sushke tabaka v Zaravshanskoi doline Uzbekskoi SSR // Tabak. – 1987. – No. 1. – S. 26-28.

9. Smailov E.A., Ermatova V.B. Puti dalneishego sovershenstvovaniia tekhniki i tekhnologii sushki tabaka v Kyrgyzstane / E.A. Smailov, V.B. Ermatova, Ch. Olzhobaeva. – Bishkek: Ilim, Tabak Kyrgyzstana, 2001. – S. 43-47.

10. Batraliev U.T. Perspektivnye sposoby estestvennoi sushki tabaka / U.T. Batraliev. – Persianovskii: DonGAU, 2010. – S. 99-101.

11. Lozhaev S.M. Issledovanie i razrabotka rabochnykh organov dlia zagruzki tabakoprishivalnykh mashin tabachnymi listiami chereshkovogo tipa: avtoref. dis. ... kand. tekhn. nauk: 05.20.01 / S.M. Lozhaev. – Tbilisi, 1982. – 20 s.

12. A.s. No. 991988 Ustroistvo dlia krepleniia tabachnykh listev na shnure / I.P. Leonov, E.A. Smailov. – Opubl. // Biulleten izobretenii. – No. 4, 1983. – S. 8.

13. Smailov E.A. Tabachnoe syre Kyrgyzstana i povyshenie ego kachestva / E.A. Smailov. – Bishkek: Ilim, 2003. – 296 s.

