

**DOI:10.26104/NNTIK.2022.1.6.006**

**Зулпуев З.Б.**

**ТАМЕКИ ЖАЛБЫРАКТАРЫН ЖЫЙНОО, ТАШУУ ЖАНА  
КУРГАТУУ ПРОЦЕССИНДЕ ТАМЕКИ ЧИЙКИ ЗАТЫНЫН САПАТЫНА  
ТААСИР ЭТҮҮЧҮ ФАКТОРЛОРДУ ТАЛДОО**

**Зулпуев З.Б.**

**АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА КАЧЕСТВО  
ТАБАЧНОГО СЫРЬЯ В ПРОЦЕССЕ УБОРКИ, ТРАНСПОРТИРОВКИ  
И СУШКИ ЛИСТЬЕВ ТАБАКА**

**Z. Zulpuev**

**ANALYSIS OF FACTORS AFFECTING THE QUALITY  
OF TOBACCO RAW MATERIALS IN THE PROCESS OF HARVESTING,  
TRANSPORTING AND DRYING TOBACCO LEAVES**

УДК: 663.9:(575.2) (04)

Тамеки жалбырактарын талаадан жыйноодо туура бышып жетилип, туура иштетилбесе, ал аздык кылат. Тамеки өстүрүүдө тамекини жыйноо жана андан кийин кургатуу эң маанилүү операциялар болуп саналат. Тамеки өндүрүүнүн технологиялык картасына ылайык, эмгек жана материалдык чыгымдардын структурасында түшүмдү жыйноого жана түшүм жыйноодон кийинки кайра иштетүүгө кеткен чыгымдарды 70% түзөт. Тамеки туура бышып жетилгенде гана анын бардык жакшы табигый сапаттарын сактап, жакшырта алат. Бышып жетиле элек же өтө бышып калган тамекини жыйноодо тамеки өстүрүүчү түшүмдүн сапатын гана эмес, санын да жоготот. Ошондой эле, бышпаган тамеки толук таза жакшы түс бербейт, ал жеңилээрэк жана тамеки тартуунун баалуулугун начарлатат. Ашыкча бышкан тамеки дагы бир аз түшүм берет, кайра иштетүүдө майдаланат, ышталганда кычкыл болот. Кыргызстандын табигый-климаттык шарттарында тамеки жалбырактарын жыйноонун Дюбек 44-07 сорту боюнча: жалбырактарын 2-үзүмдү ашыкча бышкан абалда, ал эми 3-, 4- жана 5-үзүмдөрдү техникалык жактан жетилген абалда жүргүзүү максатка ылайыктуу. Техникалык жактан жетилген тамеки сапаты да бир аз жогору болот. Жаңы Дюбек сортунун жалбырактары техникалык жактан жетилген абалда гана жыйналууга тийиш. Кургатуу ыкмасына жараша (күн же өндүрүш линияларында) тамекини ташууда жана кургатууда сунуш кылынган жаңы технологиясын колдонуу чийки заттын ассортиментин бир топ жогорулатат. Тамеки сырьёсунун негизги сапаты болгон Шмук санын оң жагына өзгөртөт.

**Негизги сөздөр:** чийки тамеки, жетилген, бышпаган, ашыкча бышкан, ассортимент, сорт, углеводдор, белоктор, никотин.

Недостаточно, если табачные листья не будут убраны с поля в надлежащей зрелости и не будут должным образом обработаны. Уборка табака, а затем его высушивание являются самыми важными операциями в табаководстве. Согласно технологической карте производства табака в структуре затрат труда и материально-денежных средств 70% составляют затраты на уборку и послеуборочную обработку. Все свои хорошие природные качества табак может сохранить и улучшить лишь в том случае, если он будет убран в надлежащей для этого зрелости. При уборке табака недозрелым или слишком перезрелым, табаковод теряет не только в качестве, но и в количестве урожая. Также недозрелый табак не дает вполне чисто хорошего цвета, бывает более легковесен и куритель-

ным достоинством хуже. Перезрелый табак тоже дает несколько уменьшенный урожай, крошится при обработке, в курении кисловат. В природно-климатических условиях Кыргызстана ломку листьев табака для сорта Дюбек 44-07: 2 ломку листьев желателно проводить в перезрелом состоянии, а 3, 4 и 5-ю ломки – в технически зрелом состоянии, при этом качество будет немного выше. Листья сорта Дюбек Новый необходимо убирать только в технически зрелом состоянии. Независимо от способа сушки (на солнце или поточных линиях) товарный ассортимент сырья значительно повышается при применении рекомендованной новой технологии транспортировки и подготовки табака к сушке. Изменяется в положительную сторону число Шмука, определяющего качество табачного сырья.

**Ключевые слова:** табачное сырье, томление, зрелый, недозрелый, перезрелый, товарный ассортимент, сортность, углеводы, белки, никотин.

It is not enough if the tobacco leaves are not harvested from the field at the proper maturity and properly processed. Tobacco harvesting and then drying are the most important operations in tobacco growing. According to the technological map of tobacco production, in the structure of labor and material costs, 70% are the costs of harvesting and post-harvest processing. Tobacco can preserve and improve all its good natural qualities only if it is harvested at the proper maturity. When harvesting tobacco that is unripe or too overripe, the tobacco grower loses not only the quality, but also the quantity of the crop. Also, unripe tobacco does not give a completely pure good color, it is more lightweight and has a worse smoking value. Overripe tobacco also gives a somewhat reduced yield, crumbles during processing, and is sour when smoked. In the natural and climatic conditions of Kyrgyzstan, the breaking of tobacco leaves for the Dubek 44-07 variety: it is desirable to carry out the 2nd breaking of the leaves in an overripe state, and the 3rd, 4th and 5th breaking - in a technically mature state, while the quality will be slightly higher. The leaves of the Dubek New variety must be harvested only in a technically mature state. Regardless of the method of drying (in the sun or production lines), the product range of raw materials is significantly increased when using the recommended new technology for transporting and preparing tobacco for drying. The Schmuck number, which determines the quality of tobacco raw materials, will change in a positive direction.

**Key words:** raw tobacco, languor, mature, unripe, overripe, product range, grade, carbohydrates, proteins, nicotine.

**Введение.** Мы знаем, что всякий курительный табак возделывается с целью получения годных для

употребления продукта, только, после известной обработки листьев в махорочном производстве идут в дело и стебли (бадыль). Табачный лист, чтобы стать годным для курения, должен получить полное развитие, при определенных условиях, и надлежащим образом созреть; требуемая для этого зрелость листа, его техническая зрелость, наступает раньше естественной, когда табачный лист, как и лист всякого растения, начинает отмирать.

Вся технология возделывания полевой культуры папиросного табака должна быть направлена к тому, чтобы получить требуемый сырой материал для изготовления после сушки и ферментации сигарет; мы знаем некоторые главнейшие для этого условия, а именно: подходящая почва; соответствующий сорт табака, здоровая рассада, своевременная высадка в поле, прополка и культивация поля, вершкование и пасынкование табака. Но всего этого будет, однако, недостаточно, если табачные листья не будут убраны с поля в надлежащей зрелости и не будут должным образом обработаны. Уборка табака, а затем его высушивание являются самыми важными операциями в табаководстве. Согласно технологической карте производства табака [1] в структуре затрат труда и материально-денежных средств 70% составляют затраты на уборку и послеуборочную обработку.

Начало созревания табачных листьев и потребное время на уборку всего урожая табака, высаженного в определенное время в поле, зависит в известной степени от нескольких условий: 1) от требований культивируемого сорта, т.е. от большей или меньшей его скороспелости; 2) от времени пересадки его в поле; 3) от свойства почвы, степени тучности и влажности ее; 4) от характера погоды во время роста и созре-

вания табака; 5) от того или иного ухода за табаком в поле.

Ранее высаженный табак быстрее развивается при умеренно теплой и достаточно еще влажной весенней погоде, а вызревания его приходится ко времени более сухому и жаркому, когда этот процесс ускоряется при одновременном ослаблении роста (вегетации) т.е. при замедлении образования новой ткани и вторичных побегов. Поздно посаженный табак труднее принимается и туго растет в сухое жаркое лето (при высоких температурах, он растет только ночью), а затем, при поздних летних дождях рост его усиливается и вместе с тем период созревания удлиняется. Качеством такой табак бывает хуже, хотя удастся придать ему путем регулирования процесса сушки довольно хороший цвет.

Более развитые и вполне здоровые растения начинают созревать несколько позже, чем слабые и больные, которые не столько созревают, сколько просто желтеют и завядают. Раннее вершкование, тщательное пасынкование и подчистка снизу от малогодных листьев ускоряет созревание.

**Результаты исследования.** Все свои хорошие природные качества табак может сохранить и улучшить лишь в том случае, если он будет убран в надлежащей для этого зрелости. При уборке табака недозрелым или слишком перезрелым, табаковод теряет не только в качестве, но и в количестве урожая (табл. 1). недозрелый табак не дает вполне чистого хорошего цвета, бывает более легковесен и курительным достоинством хуже. Перезрелый табак тоже дает несколько уменьшенный урожай, крошится при обработке, в курении кисловат.

Таблица 1

Влияние зрелости табачных листьев на выход сухого вещества и качество сырья (Дюбек Алма-Атинский-5)

Степень зрелости листьев	Выход сухого вещества	Стоимость по ГОСТу 8073-77			
		1	2	3	4
Недозрелый	13,0	-	50	35	15
Зрелый	17,2	50	48	2	-
Перезрелый	12,3	-	20	50	30

**Примечание:** Выход сухого табака рассчитан на стандартную влажность 17%.

Поэтому (табл. 1) очень важно уборку листьев табака проводить при наступлении их технической зрелости, которые определяются по следующим внешним признакам: у листьев средних и верхних ломок (ярусов) листовая пластинка покрывается смолистым налетом; ткань листа становится хрупкой и более плотной; зеленная окраска светлеет и приобретает бледно-зеленый оттенок, который постепенно переходит в легкую желтизну; на поверхности листовой пластинки появляется бледно-желтые, белесоватые пятна, поверхность листа становится вспученной и волнистой, края и верхушка слегка отгибаются к

низу и светлеют; средняя жилка белеет; при сламывании листа черешок с легким хрустом отделяется от стебля. При созревании листьев нижних ярусов листовая пластинка не имеет сильно выраженной вспученности и пятнистости, листья становятся желто-зелеными.

При органолептическом определении степени зрелости листьев районированных в Кыргызстане сортов табака Дюбек необходимо учитывать, что в каждую ломку убирают примерно следующее количество листьев: 1 ломка – 3-4, 2 ломка – 5-6, 3 ломка – 7-10, 4 ломка – 5-6, 5 ломка – 3-4. Листья первого яру-

са созревают на 50-60-ый день после посадки, техническая зрелость второй и каждой последующей ломок наступает через 8-15 дней после предыдущей.

Общая продолжительность процесса уборки урожая табака составляет 117 дней (с середины июня до октября месяца). Некоторые сельскохозяйственные субъекты при благоприятных климатических условиях получают дополнительный урожай на пасынках, которые вырастают после вершкования табачного растения.

До настоящего времени табакоуборочных машин нет. Машины, выпускаемые фирмой «Пауэль» (США) [2] рассчитаны для уборки крупнолистных сортов табака типа Вирджиния и Берлей, для производства соусированных сигарет [3], с междурядьем 90, 120 и 150 см и шагом посадки 35 см. А сорта табака, возделываемые в Кыргызстане (Дюбек 44-07, Дюбек Узгенский-21) мелколистные с междурядьем 60 и 70 см и шагом посадки менее 13 см. поэтому в настоящее время механизация процесса уборки остается нерешенной. Загорнян Ф.И. и др. [4] предлагают схему реализации механизированного уборочно-сушильного комплекса с многовариантной и поэтапной индустриализацией производства табака. Следует отметить, использование того или иного варианта, требует тщательного экономического сбалансирования путем стоимостно-функционального анализа, обосновывающего остроту, необходимость и полезность с учетом дефицита и стоимости рабочей силы на рынке труда. В природно-климатических условиях Кыргызстана (где достаточно солнечной энергии в период уборки и сушки табака), и возделываются мелколистные ароматичные сорта табака, которые употребляются, в качестве натуральных ароматизаторов, технология послеуборочной обработки значительно отличается [6-9].

В природно-климатических условиях Кыргызстана при возделывании табака, факторами влияющими на его качество, являются процессы укладки и транспортировки табачных листьев с поля к месту низывания на шнур для последующего процесса сушки, независимо ручная и машинная. Эти вопросы нами подробно изложены, в наших предыдущих исследованиях [9-11].

Важным фактором при возделывании табака являются способы сушки табака. В Кыргызстане в основном используются два способа сушки листьев табака – солнечная сушка (естественный – общепринятый в производстве, рис. 1 и 2), и комбинированный с досушкой средней жилки в камере  $t=50\div 60^{\circ}\text{C}$  [6]. Наиболее перспективным в Кыргызстане, с точки зрения выхода сухого вещества, является комбинированный способ сушки листьев табака на поточных линиях ПЛСТ-100 (рис. 3 и 4), где превышение выхода сухого вещества составляет 1,7-2,3% в сравнение с солнечной сушкой листьев табака.

Необходимо отметить, что независимо от способа сушки табака, важным фактором, влияющим на качество табачного сырья, является зрелость табачного листа при уборке. Которые в зависимости от ломок значительно отличаются (табл.2). Из данных, таблицы 2 видно, что для сорта табака Дюбек 44-07, 2 ломку листьев желательно проводить в перезрелом состоянии, а 3, 4 и 5-ю ломки – в технически зрелом состоянии, при этом качество будет немного выше. Листья сорта Дюбек Новый необходимо убирать только в технически зрелом состоянии. Следует отметить, что, начиная с 5-й ломки и выше перезрелые листья отсутствуют. Эти ломки следует убирать слегка перезрелыми. Общее содержание углеводов у сорта Дюбек Новый на 4-5% ниже, чем у Дюбек 44-07, что свидетельствует о его худшем качестве.



Рис. 1. Ручная низка листьев табака на шнуры для сушки.



Рис. 2. Сушка шнуров с табаком ручной низки на солнце.



Рис. 3. Машинное закрепление листьев табака на шнуры для сушки.



Рис. 4. Машинное закрепление листьев табака с сушкой на поточной линии.

Таблица 2

Химический состав листьев табака по зрелости и ломкам

Ломка	Состояние листьев	Химический состав			
		Углеводы, %	Белки, %	Никотин, %	Число Шмука
<b>Дюбек 44-07</b>					
2	недозрелые	13,28	8,2	0,4	1,62
	зрелые	12,8	10,4	0,53	1,23
	перезрелые	19,84	10,5	0,8	1,88
3	недозрелые	13,8	8,2	0,4	1,7
	зрелые	20,34	10,6	1,0	1,92
	перезрелые	14,7	10,9	1,3	1,34
4	недозрелые	17,92	9,0	0,6	1,99
	зрелые	21,34	11,0	0,9	1,92
	перезрелые	18,2	11,0	1,1	1,65
5	недозрелые	18,1	10,6	0,9	1,7
	зрелые	22,24	9,4	0,6	2,4
	перезрелые	19,5	10,8	0,8	1,8
<b>Дюбек Новый</b>					
2	недозрелые	10,3	9,1	0,7	1,12
	зрелые	15,48	12,0	1,0	1,29
	перезрелые	10,5	10,1	2,1	1,3
3	недозрелые	5,0	8,9	0,6	0,46
	зрелые	14,0	12,2	1,0	1,15
	перезрелые	14,1	12,3	1,3	1,14
4	недозрелые	5,1	12,0	0,8	0,42
	зрелые	13,7	12,2	0,9	1,15
	перезрелые	12,1	12,0	1,1	1,07
5	недозрелые	8,1	9,1	0,9	0,88
	зрелые	14,0	12,3	1,1	1,14
	перезрелые	13,3	12,4	1,1	1,07

Анализ уровня механизации технологии возде- лывания табака показывает, что в технологической

цепочке уборки и послеуборочной обработки, важное значение в повышении производительности, снижения затрат труда и повышении качества сырья, играет технология уборки, способы транспортировки и подготовки табачных листьев к сушке. Поэтому исследование техники, технологии уборки, транспортировки и подготовки табачных листьев к сушке имеет актуальное научно-практическое значение, которое было нами решено в ранее проведенных исследованиях [11]. Где впервые предложено транспортировку табачных листьев необходимо производить в металлических сетчатых ящиках, используя агрегат ВУК-3 для погрузки и перевозки плодов, при этом механические повреждения снижаются на 16%. Разработана новая установка для промывки табачных листьев от смолистого налета тли и доставки в зону закрепления листьев табака на шнур в поточных линиях для комбинированной сушки ПЛСТ-100. На новую установку получен патент КР №155 (бюлл. №5 от 31.05.2013).

На рисунках 5 и 6 изменения качественных показателей табачного сырья при применении выше отмеченной технологии подготовки листьев табака к сушке. Из рисунка 5 видно, что независимо от способа сушки (на солнце или поточных линиях) товарный ассортимент сырья значительно повышается при при-

менении новой технологии транспортировки и подготовки табака к сушке, что подтверждает об эффективности предложенной новой технологии. Это также подтверждается данными рисунка 6, изменение числа Шмука в зависимости от способа уборки и подготовки табачных листьев к сушке, определяющего качество табачного сырья. Число Шмука показатель углеводно-белкового соотношения или качества сырья табака.

#### Заключение.

1. В природно-климатических условиях Кыргызстана ломку листьев табака для сорта Дюбек 44-07: 2 ломку листьев желательно проводить в перезрелом состоянии, а 3, 4 и 5-ю ломки – в технически зрелом состоянии, при этом качество будет немного выше. Листья сорта Дюбек Новый необходимо убирать только в технически зрелом состоянии.

2. Независимо от способа сушки (на солнце или поточных линиях) товарный ассортимент сырья значительно повышается при применении рекомендованной новой технологии транспортировки и подготовки табака к сушке. Изменяется в положительную сторону число Шмука, определяющего качество табачного сырья.

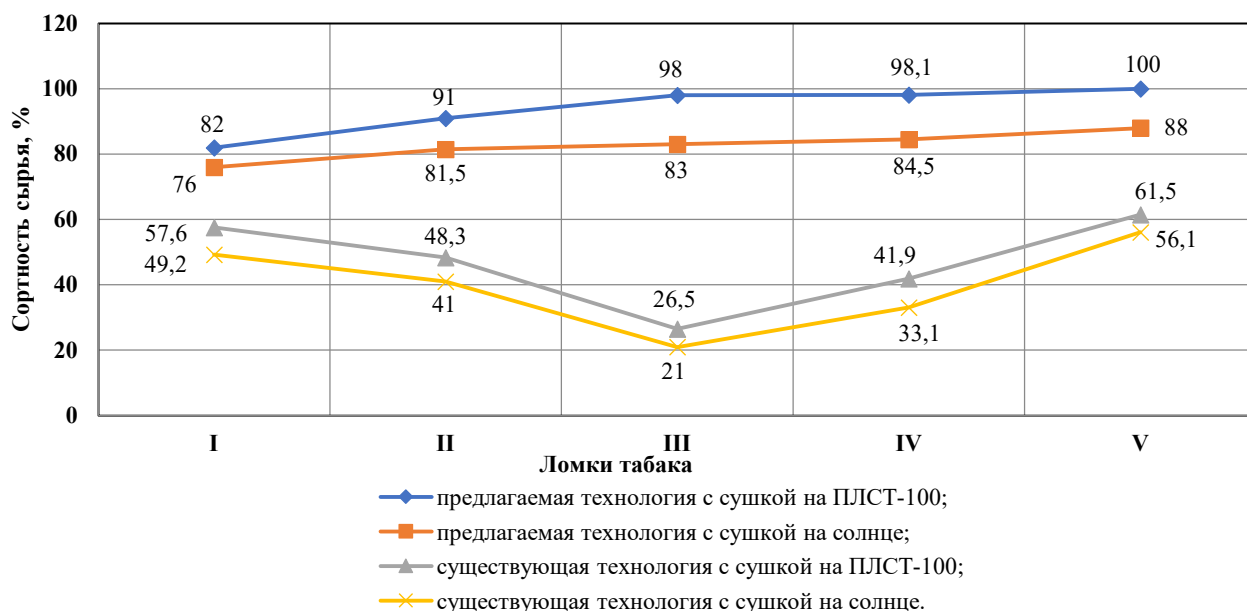


Рис. 5. Изменение сортности сырья в зависимости от способа уборки, транспортировки и подготовки к сушке:

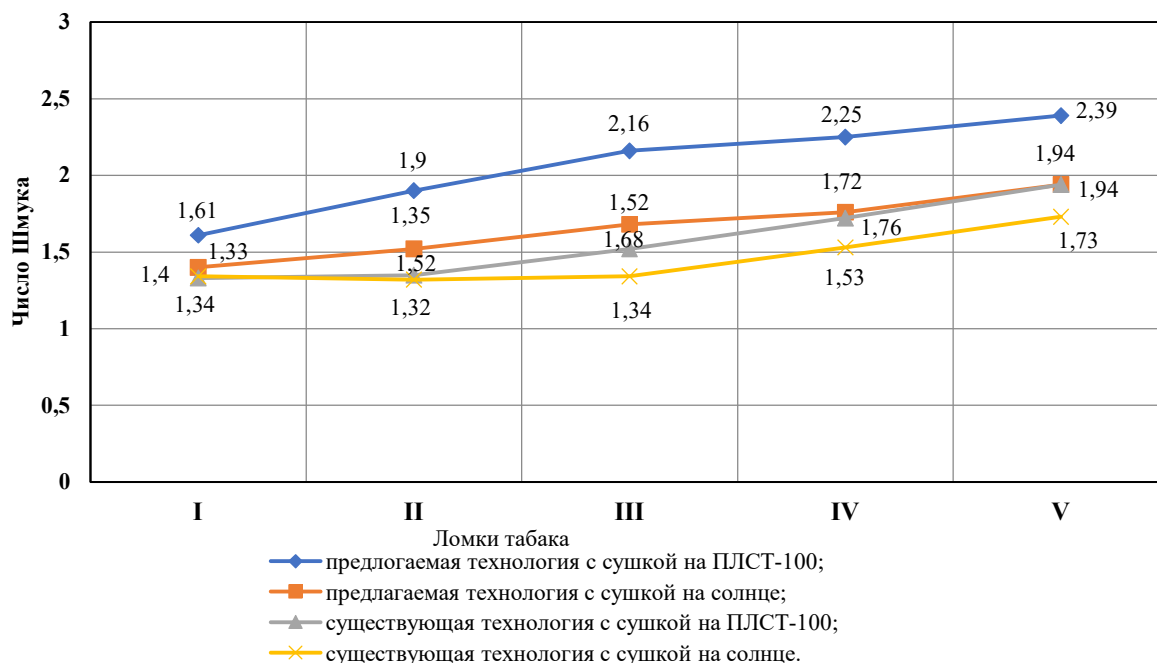


Рис. 6. Изменение числа Шмука в зависимости от способа уборки и подготовки табачных листьев к сушке.

**Литература:**

- Макаров М.П., Елецкий А.И., Смаилов Э.А. и др. Рекомендации по технологии возделывания и уборки табака в Ошской области. - Ош, 1982. - 69 с.
- Техника для уборки и послеуборочной обработки табака. / Табак. - 1982. - №3. - С. 26-33.
- Исаев А.П. Экономика производства табака. - М.: Колос, 1982. - 110с.
- Загорнян Ф.И., Бурменко Ф.Ю. Основные направления технической политики в области уборки и сушки табака, и некоторые результаты его реализации. / Табак. – 1987. - №3. - С. 3-4.
- Загорнян Ф.И., Присакаръ В.М., Богатырев В.М. Новые конструктивно-технологические решения подготовки и сушки табака машинной уборки. Достижения и перспективы развития табаководства в республике Молдова // Сборник науч. трудов НИиКТ института табака и табачных изделий. - Кишинев, 1992. - С. 88-100.
- Смаилов Э.А. Механизированная технология возделывания, послеуборочной обработки и ферментации табака [Текст] / Э.А. Смаилов, З.Б. Зулпуев, М.Т. Атамкулова. - Бишкек: Илим, 2007. - 277с.
- Зулпуев З.Б. Транспортировка табака с поля [Текст] / Зулпуев З.Б., Смаилов Э.А., Атамкулова М.Т. // В кн. Механизирован-

- ная технология возделывания, послеуборочной обработки и ферментации табака. - Бишкек: Илим, 2007. - С. 140-148.
- Зулпуев З.Б. Сушильные комплексы, техника сушки и ферментации [Текст] / Зулпуев З.Б., Смаилов Э.А., Атамкулова М.Т. // В кн. Механизированная технология возделывания, послеуборочной обработки и ферментации табака. - Бишкек: Илим, 2007. – С. 181 - 219.
- Зулпуев З.Б. Анализ современного состояния механизации трудоемких процессов в табаководстве Кыргызстана [Текст] / Зулпуев З.Б., Малабаев А.М., Атамкулова М.Т. / Сбор. науч. трудов УИТО ОшТУ. - Вып. №8. - Бишкек, 2007. - С. 48-51.
- Зулпуев З.Б. Исследование процесса уборки и подготовки табачных листьев к сушке [Текст] / Зулпуев З.Б. / Известия ОшТУ, №1, 2008. - С. 174-179.
- Зулпуев З.Б. Технологии и технические средства для подготовки табачных листьев к сушке [Текст]: автореф. дисс. канд. техн. наук: 05.20.01 / З.Б. Зулпуев. - Бишкек: 2018. - 24 с.
- Смаилов Э.А., Зулпуев З.Б. Установка для очистки табачных листьев от смолистых налетов тли. Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. 2015. №. 6. С. 25-28.
- Смаилов Э.А., Атамкулова М.Т. Разработка усовершенствованного устройства отделения сухих листьев табака от шнура машинной низки. Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. 2016. №. 1. С. 52-54.