СПРАВКА

за научните и научно-приложни приноси в научните трудове на

доцент д-р инж. Стефка Петрова Киркова

1. Научни публикации – 109 броя, в т.ч.:
- Свързани с дисертационни труд за получаване на образователна и научна степен "доктор" – 6 броя
- Свързани с конкурса за академична длъжност "доцент" – 51 брой
- Свързани с конкурса за академична длъжност "професор" – 52 броя

2. Авторски дял в научните трудове:
- Самостоятелно – 55 броя
- Първи автор – 25 броя
- Втори и следващ автор – 29 броя

3. Забелязани цитирания – 54 броя
4. Сертификати за авторски права – 11 броя
5. Разработени БДС и рационализации – 6 броя
6. Разработени методики, спецификации, ръководства, ТИЗ и т.н. – 53 броя
7. Разработени досиета на марки цигари – 513 броя
8. Ръководител и участие в български и международни проекти и програми – 35 бр
9. Ръководител и участие в проекти с външно финансиране – 37 броя
10. Разработени и защитени експертизи – 131 броя
11. Ръководител на един защитил докторант и двама зачислени

От прегледа на изследванията и получените от тях резултати, отразени в представените научни трудове, могат да се обобщят следните приноси по направления:

ПРИНОСИ

на научните трудове на главен асистент д-р инж. Стефка Киркова, с които участва в конкурса за академична длъжност "доцент"

I. Тютюн

1.[21, 22] При изследванията за взаимозаменяемост на местни и вносни тютюни тип Виржиния и Бърлей в блендовете цигари се установиха съществени различия в основните им характеристики, с оглед на тяхната специфичност, пушателни свойства и формиране на качество. По-високото съдържание на никотин, типичният и добре оформен аромат и вкус, са главните предимства на чуждите тютюни. По тези характеристики местните тютюни отстъпват значително, поради което не могат да бъдат равностойни заместители в блендовете цигари

2.[27, 28] Изследванията доказват - чрез стриктно спазване на агротехническите мероприятия, може да се постигне много добро ниво на качество на тютюн Бърлей, доближаващ се до световно известните, т.е. съществува възможност българските тютюни тип Бърлей да заменят вносните в блендовете цигари. Съдържанието на контролираните вещества в дима на цигарите, в частта от български Бърлей, и пушателните свойства са съпоставими, като реагира адекватно на добавките в бленда.

3.[21, 23, 25] Използваните при отглеждането на тютюна хлор органични и фосфор органични вещества остават трайно в неговия състав. Остатъчните количества вредни вещества в състава на тютюна не се влияят съществено от следващите обработки и преработки. Съдържанието на вредни вещества се пренася в блендовете цигари със слабо намаление. Изследванията върху влиянието на техническата зрялост при разкриване на профила на трите основни типа тютюн - Ориенталски, Виржиния и Бърлей, доказват, че не само зрелостта на тютюна, но и стриктното спазване на агротехническите мероприятия при отглеждането му оказват влияние както върху качеството на суровината, така и върху блендовете. Изследванията доказаха, че от отглеждани трите основни типа тютюн - Ориенталски, Виржиния и Бърлей при стриктно спазване на агротехническите мероприятия и прибрани в техническа зрялост, може да се разработи бленд цигари, съпоставим с масово консумирана у нас марка.

4.[39, 40, 41, 42] Механичното пренасяне на сортове ориенталски тютюн в нетипични условия не води до задоволителни резултати. Известен, пазарно оценен ориенталски тютюн може да разкрие очакваните желани качества, ако се създаде и моделира за условията на новия, нетрадиционен за него район. Тези желани качества са достатъчно конкурентноспособни за да допълнят и дори да изместят пазарно ценените ориенталски тютюни. Поведението на така създаден, селекциониран за конкретен район тютюн, в бленд е адекватно, като не само увеличава приятността и вкусността на цигарите, но и влияе положително върху състава на дима. Независимо от почвено-климатичните условия е възможно създаването на алтернативна суровина за тютюневите изделия, отговаряща на пазарните изисквания и условия при отглеждането на ориенталски тютюн.

5.[45]Консумативните свойства на ориенталския тютюн от района на гр.Гоце Делчев, през последните години проявяват тенденция за негативни отклонения. Дебалансираното съдържание на основни химични показатели, измества профила на пушателните свойства от типичността и характера на изследваните тютюни.

II. Спомагателни материали

1.[36] Изследванията проведени върху цигарени хартии със съдържание на хлориди доказаха, че същите забавят горенето на цигарите и увеличават т.н. "вредни вещества" в дима. Съдържание на хлориди над 30 ppm, влияе негативно на пушателните свойства на марката цигари. Негативното влияние е право пропорционално с увеличаване съдържанието на хлориди.

2.[13, 17, 26] Изследванията за влияние на варирането в допустимия диапазон на въздухопропускливост на цигарени хартии върху химичния състав на дима, доказа че използването на хартии с вариране на въздухопропускливостта над ± 10 CU, влияе съществено върху пушателните свойства на цигарите и осигурява вариране в съдържанието на наблюдаваните вредни вещества в дима. Изследванията върху показателя въздухопропускливост на цигарените хартии, доказаха необходимостта от лимитиране диапазона на варирането му. При неспазване диапазона на вариране, съставът на дима се променя. Променят се и пушателните свойства на марката цигари. Установи се, че използването на цигарени хартии произведени с междупартидно средноквадратично

отклонение за показателя въздухопропускливост, води до завишаване на варирането с тенденция за увеличаване съдържанията на никотин, катран и СО в дима и влошаване на пушателните свойства на цигарите.

3.[15] При изследванията за влиянието на вариранията на характеристиките на основни спомагателни материали и последващ статистически анализ, се установи, че по показатели средноаритметичната стойност не се отклонява съществено. Вариранията около тази стойност обаче са в широк диапазон. В резултат се достигна до промяна на критериите за оценка, като фактор определящ нивото на марките цигари.

III. Управление на технологичните процеси

1.[11] При изследванията на факторите влияещи на процеса тоустиране се установиха промени в химичния състав и пушателните свойства. Установен е оптимален температурен режим на тоустиране, като е проследено проявлението на подобрените пушателни свойства в бленд цигари.

2.[10, 11, 37] Изследвани са взаимозависимостта на факторите по технологичния път на цех за експандиране на тютюневи жили. Изследвано е влиянието им върху характеристиките на експандираните жили.Установено е, че технологичният процес за експандиране на тютюневи жили може да се управлява при наблюдение влагосъдържанието на жилите само върху два пункта - след барабан за навлажняване и на готовия продукт /раздутите жили/. Проучен е ефектът на раздуване на тютюневи жили, постигнат при различни методи и условия на преработка: в НТ-кондиционер с последващо сушене в сушилен барабан или сушилня с виброкипяш слой, както и в шнеков навлажнител и пропарващ барабан с подсушаване в колонна инсталация "COMAS". Извършена е сравнителна оценка на крайните технологични показатели на преработени тютюневи жили. От изследванията за влиянието на експандираните тютюневи жили произвеждани у нас, върху технологичните показатели на цигари се установи комплексен ефект. Ефектът се изразява с намаляване масата на цигарите с 30 mg и количеството катран - 3 mg/cig. С прилагания метод у нас е допустимо участието на експандирани жили да се увеличи до 20 %, при запазване характеристиката на типа и марката пушателни свойства.

3.[9, 12] Изведени контролни граници на параметрите, влияещи върху варирането на показателите на цигарите. При изследванията на технологичните процеси по етапи на производство, машини и съоръжения относно точност, настроеност, взаимна зависимост, степен на зависимост и управляемост, се достигна до извеждане на критерии и правила за управление в желана посока.

IV. Цигари

1.[34] При изследванията за намаляване дължината и диаметъра на цигарите, се установи, че ефективните парараметри са 84mm и 7,85mm-7,90mm. Направените изследвания показаха, че този вариант е гранично допустим за оформянето на качествен пакет, без допълнителни настройки. Доказа се още, че е възможно да се намали плътността на тютюна до постигане на оптимално съпротивление на всмукване на марката цигари за разкриване на пушателните свойства.

2.[8, 16, 22] При изследванията за точност и настроеност на цигарено-филтровите агрегати, чрез основни физични характеристики на цигарите /маса, дължина, диаметър и съпротивление на всмукване/ се установи, че оценката за действието на цигарените машини трябва да се базира на масата на цигарите, при неизбежното вариране спрямо оптималната маса за съответната марка. Блендът както и дизайна на цигарите не оказват съществено влияние върху масата на цигарите. При изследванията за влиянието на фактори при производството на цигари се доказа, че намаляване точността само при един от тях, води до увеличаване в отклоненията на показателите на марките цигари. Всяко отклонение в дизайна на цигарите води и до отклонение в утвърдените пушателни свойства. Резултатите от химичния анализ на наблюдаваните марки цигари проявяват същата тенденция.

3.[14, 18, 29, 31, 43] Доказа се зависимост, степен на зависимост и управляемост между съдържанията на никотин, катран и CO. Изведени са тенденциите на зависимост по типове бленд, както и закономерностите при зависимостта между никотин/катран и катран/CO – зависимостта не се влияе от типа бленд и от дизайна на цигарите; зависимостта никотин/CO е различна и е в съответствие с типа бленд, дължината на цигарите и вида на филтърните отрязъци. С използването на изведени взаимозависимости, установихме варианти от комбинации на фактори водещи до снижаване на

наблюдаваните никотин, катран и CO в дима. Изследвани са възможностите на характеристиките дължина на цигарите, диаметър, дължина на филтърен отрязък, дължина на мундщук, цигарена хартия, степен на вентилация, ширина на тютюневите влакна и комбинации от тях за снижаване съдържанието на наблюдаваните вредни вещества в дима. При изследванията за зависимост между съпротивлението на всмукване на филтърните отрязъци, съпротивлението на всмукване на цигарите, тяхната горяемост и влиянието им върху въстава на наблюдаваните вредни вещества в дима, се установи зависимост. Установена е възможността за редуциране на никотин, катран и CO в два основни типа бленд цигари с помощта на раздути тютюневи жили, тоустиран Бърлей и степен на вентилация приложени последователно, при утвърдени пушателни свойства. Влиянието на изследваните фактори е различно върху състава на дима при двата основни типа бленд, различно за всяко едно от контролираните вещества в дима и не пропорционално на процентното им участие.

4.[30] Установена е зависимост между елемент на дизайна на цигарите – дължина на мундщука и съдържанието на никотин, катран и CO в дима. Установена е управляемостта им. Изведена е нивова скала с коефициенти, даващи цифров израз на очакваното намаление в съдържанията им, съобразно дължината на мундщука.

5.[38, 52] При определяне разликите между типовете цигари, разработеният метод за определяне pH на твърдо-течната фаза с използването на смес от вода и 2-пропанол е по-чувствителен и сигурен, спрямо използването само на воден екстракт. Ефективната лабораторна работа осигурява надеждно ниво на конкурентност.

V. Други тютюневи изделия

1.[24] При изследванията за влиянието на т.н. добавки към тютюневите блендове за евентуалното развитие на микроорганизми, не се установиха съществени различия в количествата физиологични групи микроорганизми. По-силно влияние върху развитието на микроорганизмите оказват условията на съхранение.

2.[44] Тютюнът за лула спада към т.н. "други тютюневи изделия". Тези първи изследвания разкриват същността на съвременните марки тютюн за лула, доказват възможностите за неговия контрол в аспект защита здравето на хората и дават насока за бъдещи изследвания.

3.[51] RIP (Reducet Ignition Propensity) цигарите, на практика са едно ново тютюнево изделие. При изследванията се доказа, че хартията влияе негативно както върху пушателните свойства на марката, така и върху състава на дима. Запазването на стойностите на наблюдаваните никотин, катран и CO е възможно с използването на по-високо порьозни хартии.

4.[46, 48, 49] Тютюнът за ръчно свиване на цигари е алтернатива на промишлено произведените поради пълния и насищаш вкус осигурен от високи стойности за никотин, при запазване индивидуалните предпочитания на консуматора. Блендовете на RYO тютюнът са съпоставими с основните типа блендове за промишлени цигари. Изследванията върху RYO тютюн доказват, че съдържанията на никотин, катран и CO в дима, многократно надвишават нормативно определените.

5.[47,50,51]Нивото на качество на основните спомагателни материали, използваните при консумацията на тютюн за ръчно свиване на цигари, значително отстъпва от нивото на материалите използвани при промишленото производство. Влиянието на използваните материали при консумацията на тютюн за ръчно свиване върху състава на дима е нищожно. Цигарените хартии и филтърни отрязъци използвани при консумацията на RYO тютюн са абсолютно съпоставими с тези използвани при промишлените цигари. Разработени са спецификации по показатели на хартиите, филтърните отрязъци и обвивната хартия използвана за тяхната направа.

6.[52] Доказана е адекватност на RYO тютюнът към модифициращите свойства на материалите върху състава на дима, използвани при промишленото производство на цигари. Доказана е възможността за редуциране на вредните вещества в дима /никотин, катран, CO/.

7.[53] Разработен ПАКЕТ от изисквания, ограничения и контрол, обхващащ опаковките, бленда, хартиите /изрезки и готови гилзи/, филтърни отрязъци, възможности за редуциране на вредните вещества, спецификации, организация на контрола върху RYO тютюн – достатъчно обхватна база за създаване на нормативна уредба за защита здравето на хората и в отговор с поетите ангажименти към ЕО и РККТ на СЗО.

ПРИНОСИ

на научните трудове на доцент д-р инж. Стефка Киркова, с които участва в конкурса за академична длъжност "професор"

I. Оригинални научни приноси

1.За първи път у нас, на база собствени изследвания и много пълен обзор на международен опит и научни постижения е създадена монография [58] по проблемите на дегустацията. Няма друг подобен аналогичен труд в българската научна и приложна литература по тютюна.

2. За първи път се разкрива значимостта на дегустационната оценка, като коректив на аналитичната дейност и въвеждането на нови нормативни документи [70, 72, 96].

4.Доказано е, че дегустацията може да се бъде коректив на целия предходен технологичен път [71].

5.Доказана е приложимостта на дегустацията при селекциониране на нови сортове тютюн [64, 68], като единствен критерий за проследимост на консумативните им свойства при утвърждаването им.

6.Ролята на дегустацията при отглеждането на тютюна в нетипични райони и лоши климатични условия [66, 67], както и произтичащите фатални последици от необмислена пазарна ориентация. Към момента не са правени изследвания върху устойчивост на характера на пушателните им свойства спрямо неблагоприятните климатични условия при създаването на нови сортове тютюн.

7. В специализираната литература, липсват съвременни ръководства, разглеждащи въпросите свързани със спомагателните материали в цялост. Основните раздели са оригинални и са в резултат на многогодишни изследвания в тази област [59]. В съвременната литература не се срещат сведения за влиянието на конкретните характеристики на спомагателните материали и техните взаимозависимости към общото ниво на качество. Не се разкриват техните възможности при формиране съдържанието на тютюневия дим, редуциране на наблюдаваните вредни вещества и неговото модифициране в желана посока. В труда са представени най-често използваните статистически характеристики и оценки при обработката на данните, както и практически методи за установяване характеристиките на материалите.

8. Трудът обобщава оригинални и единствени у нас научни изследвания до момента върху RYO /roll-your-own/ тютюна и спомагателни материали използвани при неговата консумация, изследвания при разработването на метод за контрол на наблюдаваните вредни вещества в дима. Намерен е правилният подход при защита здравето на консуматорите, а именно чрез лимитиране характеристиките на материалите за постигане на по-ниски нива на наблюдаваните вредни вещества в тютюневия дим [60].

9.За първи път у нас се разкрива същността на нерегламентирано разпространявания "тютюн за ръчно свиване на цигари" - пушателни свойства, съдържание на наблюдаваните вредни вещества в дима и не на последно място рисковете при неговата консумация [73].

10.За първи път се доказва приложимостта на дегустацията в защита здравето на хората. Посредством дегустация са установени два критични фактора, при използването на нанокатализатори за снижаване съдържанието на CO в тютюневия дим [69].

11.На база дегустационна оценка е доказана приложимостта на нанокатализаторите при управление съдържанието на въглеродния монооксид в главната димна струя на цигарите [94].

12.Изследванията върху състава на тютюневите семена като хранителен продукт, съпоставени с макови и сусамови семена, водят до неопровержими доказателства за тяхното високо хранително и енергийно съдържание [78]. Резултатите дават нова насока на изследователската дейност при алтернативното използване на земеделската култура тютюн.

II. Научни приноси

13.Проследено и доказано е влиянието на климатичните условия върху консумативните свойства на тютюн Бърлей [85].

14. Съчетаването на добри стопански качества и потребителски свойства в даден сорт е дълъг, но необходим процес. Доказано е, че у нас, при нашите екологични и климатични условия е възможно създаването на перспективни и конкурентноспособни линии тютюн тип Бърлей неотстъпващи на вносните такива [74, 75, 76, 77].

15.Доказани са предимствата на перспективни консолидирани линии и хибриди тютюн Бърлей по физични, технологични и пушателни свойства, сравнени с чужди

сортове и влиянието на беритбените пояси при разкриване на качествата на тютюна [86, 87, 91, 93].

16.Доказани са корелационни зависимости между стопански и химични показатели при тютюн Виржиния [92].

17.Установен е ефекта от термичното третиране върху качеството на ориенталския тютюн [98].

18.Доказани са условията за ефективност на целулозни филтърни отрязъци [82].

19.Често употребявани в производството адитиви и необходимостта от тяхната класификация за употреба или забрана, като вредни за човешкото здраве [81].

20.Установена е използваемостта на възможностите предоставящи дизайна на марките цигари в ЕО и извън нея при формиране на качество [88, 89, 90, 99].

21.Разкрита е същността на електронните цигари /течности и атомайзери/ [97].

22.Доказано влиянието на физични показатели на цигарите върху съдържанието на никотин, катран и СО в дима на цигарите и изменението им при различни режими на пушене [104, 105, 106].

23.Доказана е ролята на науката за икономиката на България. Направен е паралел между минали и съвременни тенденции. Проследено е развитието на тютюневите изделия от тютюн за ръчно свиване на цигари, електронна лула до днешните многобройни високо технологични изделия. Ролята на Институт по тютюна и тютюневите изделия, създал условия за развитието на цял един сектор от българската икономика до днес, с разширен обхват на изследователска дейност и международно призната компетентност.Представени са неопровержими доказателства за водещата роля на ИТТИ в тютюневото стопанство и икономиката на страната ни [61, 63, 103].

III. Научно-приложни приноси

24.Разкрита е същността на дегустацията, като единствена възможност за точно оценяване качеството на тютюна и тютюневите изделия, и неговите вариации [65].

25.За първи път у нас се издава Инструкция за подбор на дегустатори. Конкретизирани са практични действия за подбор на дегустатори - от подготовката за провеждане на изпит до неговото провеждане. Формиране и роля на дегустационната комисия. Значението на мотивировката и заинтересоваността. Основни изисквания за

провеждане на дегустация. В приложения са представени разработени примерни тестове за експериментална проверка индивидуалното ниво на възможности на специалистите при оценяване на мирис и комплекса от вкусово-ароматични възприятия, необходими за един дегустатор на тютюн и тютюневи изделия [62].

26. Разкрити са възможности за намаляване стойностите на контролираните вещества в тютюневия дим /никотин, катран и CO/. Факторите формиращи състава на дима са много и е необходимо да се използва комбинация от няколко и/или всички възможни средства [79].

27.Разкрита е същността на съвременния вариант на изделието "тютюн за наргиле" [84, 95, 101].

28.Разработен е метод за изследване и контрол на тютюн за ръчно свиване на цигари [60].

29.Доказана е използваемостта на "технологично неизползваемите отпадъци" от обработката и преработката на тютюн. Фракции от тях над 1,0 mm могат да се брикетират и използват за горене /отделяният от тях въглероден монооксид спрямо съдържанието му в цигарения дим е под нормативно лимитирания/. Фракциите с размер над 0,4 mm са подходящи за извличане на никотин. Фракциите под 0,4 mm могат да се използват за торене на алкални почви след компостиране. Технологично неизползваемият отпадък /всички фракции/ може да се пиролизира за получаване на газ [80].

30.Разработен е биоинсектицид на база тютюнев извлек и е доказана ефективността му спрямо листни въшки. Отчетена е инсектицидна ефикасност след 14 дни над 90 % [83, 100].

31.Доказана е вредността на нерегламентирано разпространяваните тютюн и тютюневи изделия върху човешкото здраве [102].

Доцент д-р инж. Стефка Киркова