

Справка за приносите в трудовете

на доцент д.н. Веселин Илиев Кутев,

които не повтарят трудовете от последния конкурс за заемане на академична длъжност и от последния защитен дисертационен труд

В4.

1. Получени са резултати чрез картни наблюдения на терена чрез спътникови проучвания за основните причини предизвикали опустошителните разрушения от наводненията по Южното Черноморие на 4-6 Септември 2023 г. Изпозвани са данни от Copernicus Land Monitoring Service, NCEP Reanalysis, EFAS–EC (European Flood Awareness System), IMERG–NASA (Integrated Multi-Satellite Retrievals for GPM), национални данни и CLM моделиране.
2. Проучени са основните параметри на околната среда влияещи върху попълването на водните ресурси у нас чрез снеговалежите за Южния централен район.
3. Получени са резултати за зимните валежи за период от 22 години и влиянието им върху добивите от зимни култури. През последните 5 години няма ясно показана връзка между тях поради оптималните валежи през останалите сезони.
4. При проучване влиянието на фенотипни и генотипни характеристики при овце, с помощта на статистически методи е установена връзката с броя на родени агнета от една овца.
5. При едно от първите проучвания у нас с дрон и мултиспектрална камера са получени резултати за промяната на индекса NDVI и състоянието на посеви от пшеница и рапица преди зимуването им. Картирането позволява по-точното определяне на азотните торови норми в различните части на полето.
6. Получени са резултати от статистическа обработка на резултати за влиянието на гена GDF9 (растежен диференциращ фактор 9) върху плодовитостта при овце от различни породи.
7. Участвал съм в обработката на числени данни свързани с изследването на спектъра от вариации на йонната плътност в магнитосферата свързани с газовата динамика.
8. Установена е връзка между не наситената почвена зона и нетния гравитационен почвен поток при попълването на водните запаси в подземните води у нас.
9. Получени са данни за засилено замърсяване на водите у нас с нитрати през последните 20 години и за необходимостта от ползване на математически модели за управление на този процес при производство на царевица на алувиални почви.
10. Доказани са добрите възможности за използване на мултиспектрални камери за оценка на повредите в горите от бръмбарите *Ips typographus*, *Ips acuminatus* и *Ips sexdentatus*. Индексът NDVI в диапазона от 0,7 до 0,95 характеризира зелената дървесна растителност. Засегнатите гори, подложени на стрес, са с по-ниски стойности на индекса NDVI - 0.65. Индексът на NDVI на увредените площи варира от 0.45-0.5.

11. В условията на полски опит с тиквички индексът NDVI е измерен с ръчен сензор Trimble Green Seeker и е направена връзка с използваните азотни торове и фосфорния фон. Силен коефициент на корелация съществува между добива на NDVI и тиквички – 0,72.

Г7.

1. Получени са резултати от преминаване на сателит в горната зона на магнитосферата и се изследват вариациите на параметрите по траекторията на спътника, като решението на модела (включително разпределението на плазмените параметри в магнитосферата) се постига в резултат на самосъгласуваното взаимодействие между модулите на магнитообвивката и магнитосферата.
2. Получени са резултати за внасяне на оборски тор в лека почва, като съдържанието на органичен въглерод остава ниска надолу по профила на почвата, както следва с 2,12%, 0,55% и 0,42% на всеки 30 сантиметра. Две години след това се наблюдава значително движение надолу в почвения профил на почвения органичен въглерод – съответно 1,69%, 1,55% и 1,47%. Това се различава от общото схващане за нашите почви, че няма силно измиване на органично вещество извън профила на почвата.
3. При съвместно прилагане на белязани амониев и нитратен азот са имобилизирани различно от разделното им внасяне. Нитратният азот е имобилизиран от 2- до 11% (освен при излужената смолница 28%), а амониевия азот е имобилизиран от 42 до 77% , с изключение при канелено подзолиста почва – 28%.
4. Резултатите от изследвания с фертигация показват, че разпределението на разтворимите соли (най-вече нитрати) в почвата е лесно оценено чрез ЕС. По време на фертигацията разтворените соли се движат странично и вертикално. В резултат на проведените експерименти е показано, че е възможно да се правят корекции на прилаганото напояване и нормите на торове, както и на разположението на напоителните линии към зеленчуковите растения.
5. Изследване в условията на тригодишен сеитбооборот показва, че следните количества азот са ефективни: слънчоглед – N12 кг/дка, пшеница – N10 кг/дка, царевица – N10 кг/дка. Еднократното прилагане на P36K36 kg/da регистрира подобно влияние в сравнение с годишното количество – P12K12 kg/da.
6. Въз основа на направените изследвания на почвено-климатичната информация стана възможно определяне на място и създаване на постоянна мониторингова мрежа на смолници, която се състои от 36 точки, разпределени в обикновена мрежа.
7. В условията на постоянна мониторингова мрежа се наблюдава силна корелация на пространствената променливост между Р и К. Фосфорът и калият зависят от процесите на почвообразуване и преобладаващата материнска скала. Различията при азота се дължат на прилагането на азотен тор.
8. А) Изследване на земите в Северозападна и Северна Централна България показват, че средното натоварване на земеделските земи с остатъчен минерален азот е най-високо в област Видин 41.5 mg/kg почва, най-ниско в област Монтана – 20.9 mg/kg почва. В област Плевен се срещат най-много случай на извънредно високи остатъчни количества минерален азот.
Б) По общи количества азот потенциално измит в околната среда от проучените области най-големи количества има в област Плевен – 9047 тона при пролетни култури и 6254 тона при зимни култури, а най-малки в област Ловеч 2035 тона

при пролетни култури и 1320 тона при зимни култури. Средно за изследваните площи, възможно са загубени около до 52 kg азот от хектар.

9. Резултатите от изпитването ефективността на органичен течен тор "Extra Force" показват увеличение на добива от рукола 7,23% във вариантите с ниската норма (100 ml/da) и нараства с увеличаване на торовата норма (300 ml/da) до 19,41%. Подобна тенденция е установена и за добива от маруля – около 19% за вариантите с ниската норма и нарастване с увеличаване на торовата норма до 31%.
10. Изследването на киселяване на почвата при фертигация показва не слабо киселяване при контролния вариант и при използван компост. При внесен оборски тор киселяването е незначително.
11. Резултатите от изследването на различни форми азотни и фосфорни торове показват, че на фон без фосфор най-добре се е представила амониевата селитра. При фонове от ортофосфатите и полифосфати най-добър резултат има торът KSC. При сравняване на фосфорния източник по-добър резултат показва ортофосфатите.
12. При изследване на качествено показатели на лук е показано, че ортофосфатите имат отрицателно влияние върху натрупването на сухо вещество при лука, а полифосфатите имат положително въздействие. Съдържането на нитрати е по-високо във варианта с ортофосфати.
13. При изследвания на фертигация при тиквички са получени резултати, че гранулите на полифосфатния тор и тяхното специално покритие предпазва фосфора в тях от бързо разтваряне и фиксирането му в почвата. Това е предпоставка за по-високата концентрация на фосфор в почвата в края на вегетацията.
14. Идентифициране на полиморфизма на MSTN/DRAI при десет български породи овце показват, че тази област на миостатиновия ген е силно консервативна при българските породи овце. Всички изследвани десет породи овце са мономорфни за тествания локус.
15. Изследването за полиморфизъм на ABCG2 гена и неговите ефекти върху размера на котилото и млечността на синтетичната популация български млечни овце показват че се наблюдават разлики, но сравнителният анализ извършен по статистическия метод ANOVA не показва, че те са статистически значими.
16. При изпитване на три вида течни органични торове с еднократно и двукратно приложение (през 14 дни) - "Екстра форс", "Зиновий корн" и "Зиновий ойл" са получени резултати за положително действие върху добива на всички изследвани торове. Значително по-добри резултати при две приложения имат "Екстра форс" и "Зиновий корн" с двоен ефект върху добивите и височината на пшеничните растения.

Г11

1. А) При изпитани 100 стари и съвременни сорта мека пшеница без използване на торове за определяне на съотношението слама:зърно са получени резултати за вариране от 1.51 до 2.18. Erythrospermum и Ferrugineum са с ниско съотношение 1.51-1.52. Milturum, Lutescens и Graecum са с високо съотношение 1.80-1.94.
Б) Силно се различават сортовете от двата селекционни центъра у нас, съотношението при сортовете от Садово е 2.18, а при Генерал Тошево е 1.55.
В) Наличието на осили е фактор за вариране. Съотношението слама:зърно при осилестите сортове е 1.53, а при безосилестите – 1.88.
Г) Определянето на торовите норми за NPK се повлиява от съотношението слама:зърно при пшеницата. Азотните торови норми варират от 16,5 to 18,5 kg N

на декар. При фосфорните торове това вариране е от 6,5 to 7,5 kg P₂O₅ на декар. Най-силно варират нормите за торене с калий 14.5 to 19.3 kg K₂O на декар.

2. Изследванията за влияние на азотно торене при 100 сорта пшеница установиха значими ефекти на факторите „Тип сорт“, „Третиране с азот“ и „Място“, както и на взаимоотношенията „Тип сорт x Място“ и „Третиране с азот x Място“. При екстензивните условия на експерименталното поле в София, характеризиращо се с по-слаба почва и предшественик царевица, по-голяма част от старите сортове (18) бяха определени като ефективни и отзивчиви на азотно торене, а повечето съвременни сортове (45) – като неефективни и неотзивчиви на азот. Обратна тенденция беше наблюдавана в Генерал Тошево в условия на излужен чернозем и бобов предшественик.
3. Изследвано е варирането на торовите норми при пространствената нееднородност на почвеното плодородие при смолница за прилагане на прецизно земеделие. Получените резултати за торене с променлива норма при ечемик и слънчоглед показват, че могат да се направят значителни икономии на торове при азотните и калиевите торове. При ечемика торовата норма за азота варира от 6.5 до 11.0 kg/da, а нормата на калия от 1.0 до 7.5 kg/da. При слънчогледа торовата норма за азота варира от 1 до 9 kg/da, а нормата на калия от 1 до 9 kg/da. При двете култури нормата на фосфорното торене може да бъде намалена с 50% и повече, само на около 10% от площта.
4. Получени са резултати за генетичната архитектура на височината на растенията в набор от 358 европейски сорта зимна пшеница плюс 14 сорта пролетна пшеница въз основа на полеви данни в осем държави.
5. А)Проучени са наличните реални съдържания на азот, фосфор и калий в основните почви на Източна България. Тест за честотното разпределение на неорганичен азот в почвата, позволява определяне на стойността, която трябва да бъде изключена от изчисляването на нормата на тор - 30 кг азот на хектар.
Б)Резултати по-високи от 30 mg P₂O₅.100 g⁻¹ са отклонения от нормалното разпределение на извадката и такива почви не се нуждаят от фосфорно торене. Резултатите от запасите от почвен калий, по-високи от 35-40 mg K₂O.100g⁻¹, са отклонения от нормалното разпределение на извадката и тези почви не се нуждаят от калиево торене. Наличният фосфор в изследваните почви е много силно изчерпан и запасите от калий са силно намалени. Това е показател за влошаване на плодородието на почвата.
6. Направена е оценка на актуалното съдържание на макроеlementи в почвите на Източна България. Средният запас от неорганичен азот за цялата площ е 63 кг.ха⁻¹. Запасите от фосфор са ниски (5,4 mg,100g⁻¹) и наличния калий (20,7 mg,100g⁻¹) има средна запасеност.
7. Пространствената променливост на органичната материя на почвата в условията на мониторинговите мрежи за изследване на смолници показва в мрежата "Глумче" свързаност с различни хидроложки и релефни условия в равнинна местност. Пространствената променливост на органичната материя в мрежата "Бабалята" е свързана с почвените ерозионни процеси в хълмиста местност. Пространствената зависимост на хумуса и в двете полета е силна.
8. За условията на царевично поле край Шумен е извършен статистически анализ на наблюдаваната променлива – минерален азот. За тази цел са изчислени описателната статистика и тестът на Шапиро-Уилк за нормалност. Въз основа на изчислените статистически данни стигаме до заключението, че наблюдаваната променлива има нормално разпределение, което предполага и адекватно азотно торене.

9. Като основа на двустранен научен проект е приложен подходът, че прилагането на капково напояване и торене позволява прецизно времево контролиране и контрол на разпределението на хранителните вещества в кореновата зона и ограничаване на загубите на поливни води. Ето защо правилното описание на процесите е важно за напредък в практиката на фертигация чрез оптимизиране на управлението на водата и хранителните вещества.
10. С помощта на ЕС са изучавани параметрите на придвижване на хранителните елементи при фертигация. По време на фертигацията разтворените соли се придвижват странично и вертикално. Съответно измерванията на ЕС също се различават до 40 см от напоителната линия. Получените резултати позволяват корекции на прилаганото напояване и нормите на торове, както и на разположението на напоителните линии към зеленчуковите растения.
11. Резултатите от изследвания при фертигация показват, че скоро след внасянето на оборски тор, почвения въглерод на наторените участъци достига 2,12 % в горния слой на почвата (30 cm) и рязко спада отдолу. Две години по-късно съдържанието на почвен органичен въглерод значително се измива, под 90 cm. Такова значително придвижване се наблюдава само на пясъчлива алувиална почва.
12. Проучване в условията на фертигация при лук показват, че промените във влажността на почвата по време на вегетацията са ясно повлияни от напояването, валежите, както и от поглъщането на корените. В началото на сезона резултатите на ЕС са до голяма степен свързани с ниското съдържание на вода и хранителни вещества с почвен произход, докато по-късно те бяха свързани най-вече с фертигационните обработки.
13. Изследване на гена MSTN при овце от породите кавказки меринос и асканийски меринос в България установени само дивият алел и хомозиготният генотип. В настоящото изследване може да се заключи, че екзон 3 на гена на овцете е мономорфен за двете стада от мериносови породи - асканска и кавказка, отглеждани в Североизточна България.
14. Изследване на ABSG2 гена при три породи фино руно овце в България, който е свързан с производството на мляко показва наличието на алел с делеция от 35 bp (-) и генотип +/- по-високо при асканските мериносови животни, отколкото при другите две изследвани породи. Най-високият Хо се наблюдава в Карнобат Мерино – 0,371. При кавказкия меринос и асканския меринос има статистически значими резултати.
15. Направена е оценка на очакваните промени на важна част от водните ресурси на България, причинени от преместването на основните валежи към топлите сезони за басейните на реките Струма и Места, чрез прилагане на хидрологичен модел на валежите и оттока, който е подмодел на климатичния модел на НАСА
16. Анализирана е тенденцията на промяна в количеството паднал сняг, неговия воден еквивалент и развитието на зимните култури. Резултатите от хидрологичното моделиране показват намаляване на снежната покривка, което води до намаляване на водния ресурс от снега - показател за промяна на хидроклиматичните условия през зимата. Тази тенденция се потвърждава от полеви наблюдения на снежната покривка за броя на дните със снежна покривка. Промяната в хидроложките условия е довела до по-ниски добиви от ръж и относително стабилни до увеличени добиви на тритикале за разглеждания период от време.
17. Извършено е сравнително изследване на органични течни торове и препарати "Еко Проп", „Биостар Топ“, СтимАК, „Азарий“ и „Ермей“ при салата (*Lactuca sativa* var. *Romana*). Установено е, че при използването на Азарий има натрупване

на NO₃. По отношение на тегло на свежа маса, тегло на корени и диаметър на салатата Био Стар Топ показва най-добри резултати. Листното внасяне на аминокиселини нямаше положително действие върху добива и развитието на салатата. Използваните органични торове и препарати имат различно действие в зависимост от начина на прилагането им.

18. В полски торов опит проведен върху опитна култура салата (*Lactuca sativa* var. *romana* L.) е установено, че комбинираното използване на азотни и фосфорни торове увеличава съдържанието на нитрати в листата на салатата, като най-високи стойности са отчетени в комбинацията от KSC и EUROFERTIL (168 mg.kg⁻¹). Самостоятелното торене с азотни торове и най-вече с амониев нитрат води до високи нива на хлорофил „а” и „б” и каротени, а самостоятелното торене с фосфорни торове води до ниски нива на хлорофил „а” и „б” и каротени в листата на салатите.
19. Направени са първоначални изследвания на органични торове на базата на екстракти от люцерна при овес. Резултатите за височината на растенията след листно торене показаха най-силен ефект за Sila Max, Sila и Sila B+Mo. Най-голяма маса са натрупали третираните със Sila Max, Sila B+Mo. Всички изследвани торове дават статистически значимо увеличение на добива и височината на овеса.