

ДОБРУДЖАНСКИ ЗЕМЕДЕЛСКИ ИНСТИТУТ Генерал Тошево	
ВХОДЯЩ №	497
ДАТА	15.04.15

## СТАНОВИЩЕ

**От:** проф. д-р Драгомир Вълчев, Институт по земеделие - Карнобат, член на Научното жури съгласно Заповед №НП-07-03/17.02.2015 г. на Председателя на ССА - София.

**Относно:** конкурс за заемане на академична длъжност "Професор" в професионално направление ш. 6.1. Растениевъдство, научна специалност "Общо земеделие", обявен в Държавен вестник бр.100 от 5.12.2014 г. от ДЗИ - Генерал Тошево.

**Кандидат:** доц. д-р Емил Антонов Пенчев, ДЗИ - Генерал Тошево

Документацията по конкурса е оформена и представена съгласно изискванията на ЗРАСРБ и Правилника за неговото приложение, утвърден от Председателя на ССА.

### Кратко представяне на кандидата

Доц. д-р Емил Пенчев е роден на 11.11.1957 г. в Добрич. През 1982 г. завършва ПУ "П. Хилендарски, математически факултет, специалност "математика". През 1984 г. след спечелен конкурс по "Планиране и анализ на експеримента" е назначен за асистент в ДЗИ - Генерал Тошево. През 1998 г. защитава докторска дисертация на тема "Оценка на продуктивността и показателите на качеството при пшеницата с математически модели". През 2000 г. получава научното звание "доцент".

През 1995 г. доц. д-р Пенчев специализира във Вулкани център, Израел.

Основните научни интереси са в областта на планиране и анализ на експеримента, математическо моделиране, генетическа статистика и софтуер.

### Научно-изследователска и публикационна дейност

#### - участие в научно-изследователски проекти

Доц. д-р Емил Пенчев е участвал в проекти финансирани от Селскостопанска академия, които се отнасят до създаване на нови сортове обикновена пшеница и оптимизиране на агротехнически звена при основни алтернативни полски култури. Участник е и в два проекта /един международен и един български/ финансирани от МААЕ.

#### - публикации и цитирания на научните трудове

За участието в конкурса за академична длъжност "Професор" доц. д-р Пенчев представя списък и копия от 51 научни статии публикувани след придобиване на академичната длъжност "доцент". Представените публикации са по тематика, която отговаря на изискванията на конкурса.

Доц. д-р Емил Пенчев е първи автор на 23 статии /45.1 %/ и на 13 е втори автор /25.5%/ , т.е. на 36 статии /70.6%/ . той е водещ автор. От тези статии 11 /21.6%/ са публикувани в списания с импакт фактор /5.46/.

Актуалността и оригиналността на изследванията на доц. д-р Пенчев са оценени от много изследователи, което се потвърждава от приложената справка за цитиранията. Общият брой на посочените цитати е 48, от които 38 в статии на чуждестранни автори. Общо са цитирани 23 статии.

### Значимост на приносите за науката и практиката

#### - Приноси с методичен и теоретичен характер:

1.Разработен е метод за паралелно моделиране на различни множества от данни. Методът се прилага когато даден нелинеен математически модел е адекватен на повече от едно множество от данни и за да бъде възможно сравняването на оценените параметри е приложен теста на Нейман и Пирсън за съотношение на подобията.

2.Разработен метод за компютърно симулиране на генетични системи. Приложен е метода Монте Карло за симулационно моделиране, който изисква

многобройни аритметични операции. Въведен е ранг на локусите и алелите с оглед да могат да получат математически израз и са приложени методите на логическата алгебра за операции със съждения.

3. Приложен е метод на диференциалните уравнения за построяване на динамичен модел на показателя "брой класоносни стебла" при зимна мека пшеница. Показателят е тясно свързан с потенциала на индивидуалното растение и броя класоносни стебла на единица площ.

4. Предложен е проект за изграждане на специализирана аграрна мрежа (Agronet) в България, свързваща научните институти, учебни заведения и фермери за обмяна на база данни, научни анализи и съветващи практиката системи. Разгледани са техническите параметри на мрежата – хардуерно и софтуерно осигуряване.

5. Установени са нови процедури за създаване и анализи на база данни и възможните им приложения в експерименталната дейност. Посочени са възможностите за различни подходи на създаване на база данни и приложение на различни нови статистически методи за анализи – принципен компонентен анализ, бейсиански методи, вериги на Марков, симулационни модели по метод Монте Карло, невронни мрежови модели и генетически алгоритми.

6. Дискутирани са принципите на принципния компонентен анализ. Методът се базира на множествена ковариация или множествените корелационни коефициенти. РСА анализа е аналитична процедура за трансформиране на множество от променливи в друго множество от компонентни променливи.

7. Създаден е статистически пакет "БИОСТАТ" ориентиран към изследвания в аграрната и биологична науки.

8. Разработени са принципи на АММІ модели за изследване взаимодействието генотип x екологична среда. Методът се базира върху модел на дисперсионен анализ включващ ефекта на генотипа, екологичната среда и взаимодействието им. Оценява се процента на тяхния дял и се ранжират според статистическите параметри сортовете.

#### **- Научно приложни приноси**

##### **Със селекционно направление :**

1. Изследван е ефекта на екологичната среда върху група нови сортове зимна мека пшеница, като са приложени дисперсионен анализ и АММІ модели. Доказан е ефекта на екологичните условия и на моделите на взаимодействието. Сортовете са ранжирани по стойностите на статистическите параметри  $ASV$ ,  $S^2$ ,  $b$  и  $i$  – съответно стабилиционен параметър, дисперсия, регресионен коефициент и релационен индекс. Доказана е високата екологическа пластичност и стабилност на сортовете Кристи, Антоновка, Енола и Венка.

2. Проучени са 10 нови линии слънчоглед като са проследени биохимични и биометрични показатели. Приложени са дисперсионен, корелационен, регресионен и принципен компонентен анализ. Установени са главните компоненти определящи продуктивността показателите "маса на 1000 семена" и "ядка %".

3. Моделирани са показателите на качеството в зависимост от климатичните условия. Приложени са дисперсионен и регресионен анализи за изследване на експериментални данни от 11 сорта зимна мека пшеница за тригодишен период. Оценени са моделите описващи взаимовръзките между някои важни качествени показатели и количеството паднали валежи през периода на наливане на зърното.

4. Проучен е генетическия потенциал на група български и китайски сортове. Селекцията е извършвана по топ кросна схема в три годишен период. Приложени са методи на генетическата статистика – оценки на ОКС и СКС и тяхните ефекти.

5. Приложен е диалелен анализ по схема с участие на родителите и правите кръстоски при твърда пшеница за проучване комбинативната способност на кръстоски от твърда пшеница.

6. Изследван е ефекта от засушаването върху компонентите на добива при група от 15 нови сортове зимна мека пшеница през тригодишен период в лабораторни условия. Приложени са трифакторен дисперсионен анализ и принципен компонентен анализ. Доказан е ефекта на взаимодействието генотип x екологична среда. Главните компоненти на добива при вариант с поливане са “брой класоносни стебла“, “брой продуктивни братя“ и “маса на 1000 семена“. При режим на засушаване определящите компоненти на добива са показателите “брой продуктивни братя“ и “брой зърна в клас“.

7. Изследвани са моделите описващи взаимовръзките между добива и структурните му елементи при слънчогледа като са приложени корелационен и пат анализ на фенотипно и генотипно ниво и регресионен анализ. Доказан е ефекта на екологическите условия и за да се оценят тези релации са изследвани корелационните коефициенти на фенотипно и генотипно ниво. Фенотипните корелации силно варират и тяхната информативност има вероятностен характер, докато генотипните са стабилни и дават по - точна представа за изследваните взаимовръзки.

8. Приложени са криволинеен регресионен анализ, корелационен и пат анализ за моделиране на показателите “съдържание на протеин“, “брой семена“ и “маса на 1000 семена“ при сорт фасул “Търново 13“ облъчен с различни дози в M2 – M4 поколение.

9. За оценка технологичната характеристика на сортове зимна мека пшеница са приложени дисперсионен анализ, регресионен анализ и метод на линейно програмиране. Установен е вида на целевата функция с прилагането на линеен множествен регресионен анализ както и ограничителните условия.

10. Изследвани са група сортове зимен ечемик относно пластичност и стабилност по показателя “добив“ за 10 годишен период. Приложени са дисперсионен анализ и модели на Еберхарт и Ръсел и Канг. Доказан е ефекта на взаимодействието генотип x екологична среда. Приложените критерии доказват толерантността към неблагоприятните условия на сортовете Перун и Кт 1700. Висока пластичност и стабилност проявяват и сортовете Емон и Орфей. С ниска стабилност и пластичност се отличава сорт Обзор. Сортовете са класифицирани с помощта на кластерен анализ.

11. Установени са зависимостите между структурните елементи и добива на зърно при сортове зимна мека пшеница отгледани при различни климатични условия. Приложени са дисперсионен анализ, корелационен анализ и многомерен линеен регресионен анализ. Изследвани са индиректните ефекти на структурните елементи на добива върху продуктивността.

12. Оценени са тригодишни данни за 123 сорта зимна мека пшеница от различни страни, отгледани при лабораторни условия, относно тяхната студоустойчивост при различни температурни режими. Приложени са многофакторен дисперсионен анализ и кластерен анализ (разстояния на Махалабонис) за групиране на изследваните сортове. Препоръчани са сортове от получените кластери за включване в по - нататъшната селекция по показателя.

#### **С агротехническо направление:**

1. Изследвано е влиянието на климатичните условия и минералното хранене върху продуктивността и качествените показатели на сорта зимна мека пшеница Енола при монокултура и двуполка. Приложени са дисперсионен, корелационен и принципен компонентен анализи. Установено е, че нормата на минерално хранене  $N_{12}P_{10}K_6$  е най благоприятна за получаване на високи добиви при зимен сорт пшеница Енола. При монокултура корелационните коефициенти между изследваните показатели са доказани

в положителна посока с изключение при показателя  $H:D$ , а при двуполка всички релации са доказано позитивни.

2. Моделирано е влиянието на минералното хранене върху продуктивността при зимната мека пшеница. Зависимостта "продуктивност - торене" е изследвана като суперпозиция на функции "добив - износ" и "износ - торене". Установен е обобщен модел на зависимостта на продуктивността от торенето с азот. Оценени са различните форми на модела при различните видове климатични условия, които се явяват частни случаи на обобщения модел.

3. С помощта на корелационен и регресионен анализ е оценена зависимостта за качествените показатели при пшеницата от минералното торене. Установен е нормиран квадратичен модел описващ връзката между показателите "седиментация" и "азотно торене". При показателя "валориметрично число" модела има вид на парабола.

4. Оценени са мутантни линии слънчоглед получени чрез индуциран мутагенезис. Приложени са дисперсионен анализ и кластерен анализ (с претеглени Евклидови разстояния) по показателите височина на растението, диаметър на питата, дължина и ширина на листото, диаметър на стеблото, брой листа от растение и маса на 1000 семена. Дендограмата по морфологичните и биохимични показатели разграничава контролните и новите мутантни линии в три основни кластера.

5. Сравнени са моделите на Eberhart & Russel; Shukla и рангов метод на Kang за оценка екологичната пластичност и стабилност на качествените показатели при зимна мека пшеница. Оценени са 12 сорта по показателите продуктивност, съдържание на мокър глутен, стъкловидност, седиментация, обем на хляба и число на валориметъра. Проведените анализи показват аналогично получени оценки и по трите метода, като най - информативен е този на Еберхарт и Ръсел. Методът на Канг позволява ранжиране на изследваните сортове.

#### **Преподавателска дейност и ръководство на докторанти**

Наред с научно-изследователската дейност доц. д-р Пенчев има опит и в образователната дейност. От 2000 г. е хоноруван преподавател по дисциплините математическа статистика и информатика във Висше училище международен колеж. Доц. д-р Пенчев е бил ръководител на докторант, който успешно е защитил докторска дисертация през 2012 г.

#### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Въз основа на направения преглед и анализ на представените материали считам, че доц. д-р Емил Пенчев участва в конкурса с достатъчно разработки като обем и съдържание и отговаря на всички изисквания на ЗРАСРБ и Правилника за прилагане на закона за развитието на академичния състав в Селскостопанска академия за заемане на академичната длъжност "професор".

Оценявам положително цялостната му дейност и си позволявам да предложа на почитаемото Научно жури също да гласува положително за заемане на академичната длъжност "професор" от доц. д-р Емил Антонов Пенчев по професионално направление 6.1. Растениевъдство, научна специалност - Общо земеделие.

15.04.2015 г.  
Карнобат

Изготвил становището:  
/проф. д-р Драгомир Вълчев/