

### Рецензия

на материалите за участие в конкурса за заемане на академичната длъжност професор, в Института по фуражни култури, гр. Плевен, на доц. д.с.н. Атанас Петров Кирилов

Рецензент: проф. д-р Николай Александров Тодоров  
Аграрен факултет на Тракийския университет, гр. Стара Загора

### Характеристика на кандидата и неговата дейност

На конкурсът за длъжността професор в Института по фуражни култури, гр. Плевен, се явява само един кандидат – доц. д.с.н. Атанас Кирилов. Кандидатът е роден през 1950 г., завършил е Техникума по ветеринарна медицина в гр. Ловеч (1965 – 1969 г.) и Висшият институт по зоотехника и ветеринарна медицина, гр. Стара Загора (1973 – 1978 г.). След едногодишна работа в земеделско стопанство, през 1979 г. започва научноизследователска работа в Института по фуражни култури, секция „Консервиране, окачествяване и използване на фуражите“, където продължава да работи и в момента.

Д.с.н. Атанас Кирилов е защитил дисертация за получаване на образователна и научна степен „Доктор“ през 1988 г. на тема „Проучване относно дължината на нарязване на зелени и консервирани фуражи“. От 1991 г. е старши научен сътрудник II степен (доцент).

През 2010 г. той защитава дисертация за присъждане на научната степен „Доктор на селскостопанските науки“ на тема „Промени в някои качествени показатели на зелени и консервирани фуражи“.

Специализирал е в продължение общо на 1 година и 3 месеца във Франция и 2 месеца в Белгия. Бил е 24 пъти в краткосрочни командировки с научна цел в различни европейски страни и в Китай.

Доц. Кирилов през последните 14 години е член на редколегиата на международното списание, издавано в Англия, Grass and Forage Science. Освен това е бил 1 до 3 мандата член на редколегиите на четири български списания. Бил е член на специализирания научен съвет Системи на отглеждане и производство в животновъдството (2007 – 2010 г.) при ВАК.

Участвал е с доклади и постери в 17 международни конференции и симпозиуми. Осем от докладите са изнесени на пленарни заседания. Изнесъл е няколко лекции пред учени в чужбина.

Доц. Кирилов е организирал един международен симпозиум на Европейската федерация по ливадарство в гр. Плевен, в ръководения от него институт през 2003, с участие на учени от почти всички европейски страни и редица други страни. Освен това той е председател на организационните комитети и домакин на провеждането на три национални конференции (едната с голямо международно участие) по проблемите на храненето и овцевъдството.

Доц. Кирилов е създател и дългогодишен председател на Българската асоциация по фуражно производство и ливадарство, два мандата е член на Изпълнителния комитет на Европейската федерация по ливадарство, член е на Френската асоциация по фуражно производство, експерт е на ФАО по въпросите на фуражното производство и храненето на животните, председател е на Съюза на учените в България клон Плевен от 2009 г.

В продължение на 6 години и понастоящем е директор на Института по фуражни култури, заемал е и други административни длъжности в института. Ръководител е на двама докторанти.

Доц. Кирилов владее добре, писмено и говоримо английски, френски и руски език, което му позволява да участва пълноценно в международния научен живот и да ползва богатата литература на трите езика.

На конкурса за професор представя 142 научни статии, 82 научно-популярни и популярни статии (от които 62 самостоятелни) и 10 брошури. Повечето от брошурите на които Кирилов е автор или съавтор, представляват съвременни технологии за отглеждането и използването на отделни фуражни култури (царевица, сорго, люцерна), тревни смеси или естествени пасища. За разработената технология за производство на фураж от люцерна е получил авторско свидетелство. Съавтор е на стратегия за развитие на земеделието в Северния централен район на България (2007 г.).

Доц. Кирилов е съставил и редактирал 3 сборника от научни трудове, докладвани на международни и национални научни конференции, от които два на английски език.

След изборът му за доцент е работил по 19 научни проекта, като на 9 от тях е бил ръководител. Три от ръководените от Кирилов проекти са били международни. В резултат от изследователската му дейност е публикувал (след избора за доцент) 60 научни статии, от които една под печат. В една публикация ние сме съавтори. Останалите 59 труда са предмет на настоящата рецензия. В международни издания са публикувани 18 научни труда, 14 труда са самостоятелни, а на други 24 Кирилов е първи автор.

Научните трудове на доц. Кирилов са цитирани в 63 научни статии, от които 47 в списания и научни трудове издавани в чужбина, включително в авторитетни международни издания.

От представените материали и изложеното по-горе се вижда, че кандидатът за професор отговаря на всички изисквания на Закона за развитието на академичния състав в Република България и правилника за неговото приложение в Селскостопанската академия. Ясно е, че става дума за един изтъкнат учен, с национален и международен престиж, чиято дейност и публикации далеч надхвърлят минималните изисквания за заемането на академичната длъжност професор.

### Оценка на изследователската дейност

Основната част от изследователската работа на Кирилов е свързана с:

- Изпитване на различни методи за консервиране на зелените фуражи и на промишлените отпадъци с висока влажност и фуражна характеристика на отделните фуражи.
- Определяне и предсказване на приема, смилаемостта и хранителната стойност на грубите фуражи (зелени, силажирани и изсушени)
- Изпитване в научно-стопански (групови) опити на влиянието на различни фуражи върху продуктивността животните и качеството на продукцията.
- Изследване върху методологията за определяне и предсказване на консумацията, протеиновата и енергийната хранителност, главно на грубите фуражите.
- Обзори, свързани със състоянието и развитието на фуражното производство и земеделието у нас и с фуражните качества на различни тревни (груби) и зърнени фуражи.

Във всички посочени направления доц. Кирилов е извършил добре целенасочени и обосновани изследвания, довели до интересни за науката решения, които същевременно могат да намерят и практическо приложение, в усилията за повишаване на добивите и повишаване на качеството на произвежданите фуражи, както и за тяхното правилно изхранване на животните. Основната част от изследвания на доц. Кирилов са концентрирани върху качеството и хранителната стойност на грубите фуражи, което съответства на основното направление на Института и Секцията, в която работи. Освен добрата обосновка на целите на изследванията, публикациите на доц. Кирилов се отличават с ясно изложение и изводи, с умело обсъждане и намиране на мястото на установените данни и закономерности сред обширната предшестваща литература. Ясно са посочени и новостите, които се добавят в нашите познания. Следователно, изследванията и публикациите са направени културно, съобразно съвременните изисквания в това отношение.

Вместо да разглеждам съдържанието и резултатите на отделните изследвания и съответните публикации, които са твърде многобройни, ще се опитам да посоча някои характерни особености на различните групи от публикации.

В областта на консервирането на фуражите са проведени твърде обширни изследвания по силажирането на различни зелени фуражи, които представляват голям интерес за страната (люцерна, царевица, соя, смес от соя и царевица, грах, фий, червена детелина, ежова главица), както и на бирена каша. При тези изследвания е изяснено значението на различни фактори, като фаза на вегетация, влажност, добавката на химически и бактериални препарати.

Направена е агротехническа и хранителна характеристика на голям брой фуражи (различни сортове царевица, слънчоглед, грах, фий, тревни видове и смеси и други фуражи), прибирани в различна фаза и консервирани по различен начин. Проведени са изследвания и по изкуственото сушене на зелените фуражи и ефекта от включването на дехидратирани фуражи в дажбите на преживните животни.

Най-обширни са изследванията на доц. Кирилов по отношение методите за определяне и предсказване на хранителните качества, енергийната и протеиновата стойност на фуражите. Определени са числените стойности и скала за определяне на промените в химическия състав, добива и приемането на фуража в зависимост от стадия на морфологическо развитие на люцерната, граха и фия.

Заслужава да се оцени високо научна статия с номер 15 за определяне на смилаемостта и енергийната стойност на фуражите чрез NIRS-анализи на фекалиите. Методът представлява интерес, защото не зависи от вида на изхранваните фуражи и позволява лесно да се определи смилаемостта на приетата от животните пасищна трева. При класическите изследвания в тази насока се срещат редица технически и методически трудности.

Системата за окачествяване на грубите фуражи е допълнена с нови показатели, като Индекс на качеството и Индекс за протеиновата хранителност на фуражите (трудове с номера в списъка 5, 13, 18, 29). Изпитани са възможностите за прилагане на редица съвременни методи за окачествяване на различните груби фуражи като отражателната спектроскопия в близката инфрачервена област (NIRS) на фуражите или на фекалиите на животните, *in vitro* методи за определяне на смилаемостта при използване на търбушен сок или на ензимни препарати, *in sacco* определяне на разградимостта на протеин в предстомашията, математически методи за установяване на зависимости между различни показатели и други.

Специално внимание заслужават предложените уравнения за предсказване на смилаемостта на органичното вещество във фуражите по ензимно несмилаемия органичен остатък, съдържанието на пепел и суров протеин, както и на обемността на

енергията (q) по съдържанието на обменна енергия и минерални вещества и опростяване на приблизителното изчисление на нето енергийната стойност на фуражите (кърмните единици за мляко и за растеж) (труд номер 2, 8 и 11). С изследванията в тази област са свързани и редица методически разработки довели до оригинални решения.

Научно-стопанските опити с животни са свързани главно с изпитване на ефекта от изхранването на различни фуражи на овце. Установено е, че бирената каша може успешно да замени голяма част от концентрираните белтъчни фуражи в дажбите за овце-майки. Сравнени са различни протеинови източници в дажбите за агнета. Изяснено е влиянието на редица фуражи (люцернов сенаж, сенаж от грах, соев шрот, слънчогледов шрот, бирена каша) върху млечната продуктивност и състава на млякото на овцете. В редица от тези изследвания се разглежда и икономическата изгода от използването на различни фуражи при храненето на животните.

Заслужава да се отбележи отделянето на значително внимание в трудовете на доц. Кирилов върху важния проблем за храненето – вкусови качества и приемане на фуражите – които е пренебрегван в голяма степен у нас. Той изследва консумацията на редица прибрани груби фуражи и тревни смеси за паша от различни категории овце (агнета, овни и овце-майки). В това отношение той прави редица приноси, включително и използването на времето за паша в различни участъци от изкуствени тревостой. Този метод обаче е трудно приложим на практика, поради нуждата от създаване на различни изкуствени пасища на едно място. Методът има място в изследователски институти, където има такива пасища.

Трябва да се оценят високо редица обзорни публикации, които разглеждат състоянието на фуражната база в страната, агротехническите, екологическите и хранителните качества на отделни култури (царевица, люцерна, сорго, грах, лупина, фий, естествени и изкуствени пасища, еспарзета, звездан, овес и други култури), ролята на фуражните култури и влиянието им върху системите на животновъдното производство и опазването на околната среда, окачествяването на грубите фуражи и предвиждането на тяхната смислаемост, енергийна и протеинова стойност. В редица случаи се разглежда и икономическата изгода от различните култури (труд 43 и други). Публикувани са обзорни статии и за животновъдното (главно за овцевъдното) производство у нас и в района, както и за системите за хранене на животните, с наблягане на по-пълното използването на пасищата и на икономическата ефективност на производството. Изобщо в тази група спадат твърде голям брой научни публикации (15 броя) на доц. Кирилов, голяма част от които са представени като доклади на различни научни форуми у нас или в чужбина. Обзорът за фуражните качества на овеса засяга Европа и е публикуван в монография за отглеждането и използването на овеса, като фураж в света. Направен е обзор за изискванията при *in sacco* определяне на разграждането на протеина в предстомашията на преживните животни.

### Някои слабости и неточности в публикациите

Независимо от похвалното оформяне на научните публикации на доц. Кирилов, съществуват и отделни пропуски и слабости.

В труд 32 се стига до изводът, че консумацията при дълъг светлинен ден е по-висока и за коригиране на различията е целесъобразно да се използва при всички опити стандартен контролен фураж, с известно приемане от животните. Вероятно е по-лесно и евтино и дори по-точно определянето на консумацията да става при еднаква продължителност на светлинния ден, постигната, чрез изкуствено удължаване на късите дни (труд 32). Още по-голямо е влиянието върху консумацията на

температурата, която също трябва да се стандартизира (да е в рамките на термонеутралната зона).

В труд 39 при сравнение на три източника на протеин за агнета от 22 до 33 кг жива маса се прави заключение, че няма разлика в прираста на агнетата, когато се включват в дажбата им соев шрот, слънчогледов шрот или зърно от грах. Не се отдава достатъчно внимание на факта, че агнетата хранени със смеска с грах и със слънчогледов шрот са получавали повече протеин, като разликата надхвърля 12% при граха и е изразходван над 30% повече протеин за един килограм прираст. Следователно е налице компенсирание на по-лошото качество с повече протеин. Ефектът на качеството на протеина е проявен ясно, независимо от сравнително високата жива маса на угояваните агнета.

В труд с номер 60, в раздел Материал и методи се посочва, че са контролирани живата маса и оценката на телесното състояние в началото и в края на научно-стопанския опит с дойни овце, както и дадените фуражи и не изядените остатъците от тях. Данни за тези показатели обаче липсват в статията. Липсата на данни за разходът на фуражи и за промените в живата маса и в телесното състояние, прави изводите на авторите уязвими. Заключениеето, че бирената каша може да замени успешно 40% от соевия шрот, също не е сигурен. Известни са големите различия в съдържанието на лизин в протеина на двата сравнявани фуража. Без да се знаят количеството на приетия протеин от двете групи овце и промените в живата маса е трудно да се възприеме направеният извод. От друга страна се посочват данни за състава на пасищната трева без да е пояснено как са взети пробите от нея.

В труд с номер 59 се сравняват различни протеинови източници в дажбите за агнета, но не се посочват най-важните показатели при такива опити, колко протеин са приели животните и какъв е разхода на протеин за 1 кг прираст. Нашите изчисления показват, че суровият протеин е значително над нормите, което не позволява да се изпълни поставената задача. В същият труд не е посочено в сухото вещество или в свежата маса са данните за органичните киселини в силажа от бирена каша. Няма мерки за количествата на консумираните концентрирани фуражи, сено, слама и бирена каша, в таблица 3. Не е отделено достатъчно внимание на голямата разлика от 20% в разхода на крмни единици за растеж при използване на слънчогледов шрот или на прясна бирена каша за 1 кг прираст. Още повече, че тази разлика е получена при равна консумация на енергия.

Научен труд номер 58 представлява едно обширно изследване на състава на овчето мляко, при хранене с три различни протеинови източника – соев шрот, слънчогледов шрот и грах. По никой от многобройните изследвани показатели няма достоверни различия при  $P < 0,05$ . Въпреки това се прави извод, че при даване на слънчогледов шрот млякото съдържа повече мазнини. Другият извод, че при използване на грах млякото съдържа по-малко аминокиселини и магнезий също се базира на случайни, а не на достоверни различия. Магнезият неправилно е отнесен към микроелементите. В трудът не е посочено колко енергия и протеин са приемали овцете, а само, че това отговаря на нормите за 1,5 кг дневна млечност, но фактическата млечност е около 0,7 кг дневно. За повечето от многобройните използвани методики на изследване не е посочено къде са публикувани.

При изследване на влиянието на различни добавки при силажиране на бирена каша (труд номер 57) авторът стига до заключението, че е най-добре да се прибавя 0,5% мравчена киселина или 4% захар. Данните обаче показват, че качеството на силажа се подобрява много слабо в резултат от използването на консерванти. Следователно най-добрият извод за практиката е, да се силажира бирена каша без никакви добавки, с оглед на разходите за смесването и за добавките. Още повече, че добавката на захар

води до образуване на ненужно много киселини, до много ниско рН и много алкохол (8,4% от сухото вещество), което е нежелано.

В научен труд 55 и 57 е желателно да се посочи методът за определяне на органичните киселини в силажите, тъй като приблизителният метод на Lepper, дава твърде различни резултати от газовата хроматография и различията са още по-големи при консервиране на силажите с мравчена киселина и някои други препарати. Пояхването на зелената маса е по-евтин и лесно приложим практически метод, довел да получаването на доброкачествен силаж с малко киселини, включително и маслена киселина и това е пренебрегнато в заключението и препоръките (труд 55).

### Основни приноси

С многобройните публикации на доц. Кирилов са направени редица малки или по-големи допълване на нашите знания в областта на промените в качеството на голям брой груби фуражи с вегетацията или под влияние на начина на силажиране и сушене, включително и при изкуствено дехидратиране, които са от значение за науката и животновъдното производство. Значителни приноси са направени в методите за оценка и за предсказване на приемането, смилаемостта, енергийната и протеиновата хранителност за преживните животни на голям брой фуражи, с преобладаване на грубите фуражи. Споменаването и обосновката на всички приноси в рамките на рецензията е невъзможно технически. Затова тук изброявам най-съществените оригинални приноси според моите разбирания, без да отричам голяма част от другите, посочени от кандидата приноси.

1. Предложен е нов индекс за качеството на фуражите, които позволява да се направи преценка на фуражите по тяхното приемане от животните. Индексът се изчислява като отношение на приетата с даден фураж нето енергия към необходимата за поддържане на живота. И двете величини се отнасят за 1 кг обменна маса (живата маса на степен 0,75). Нето енергията може да бъде в крѐмни единици за растеж (КЕР) при опити с растящи животни или крѐмни единици за мляко при опити с лактиращи животни (публикация 5, 13, 20, 29).

Консумацията на различните груби фуражи е важен признак за тяхното качество, което оправдава намирането на приемлив начин за неговата оценка и практическо приложение при храненето. Индексът е резултат на обширните изследвания на автора свързани с значението и действителните стойности за приема на различни фуражи, публикувани в повече от 14 научни статии.

2. Обоснована е възможността за опростяване на изчислението на енергийната хранителност на фуражите без провеждане на трудоемките опити по смилаемост с животни. Обменната енергия, коефициента на обменност  $q$  и крѐмните единици за мляко или за растеж, се изчисляват по съдържанието на пепел, суров протеин и органичния остатък при *in vitro* ензимно определяне на смилаемостта на фуражите. Методът е валиден за различни фуражи и представлява интерес неговото приложение, както при научните изследвания, така и при лабораторно определяне на енергийната хранителност на фуражите, използвани в животновъдните стопанства. Неговото предимство пред аналогични други методи е универсалността и малкото влияние от вида на фуража.

3. Създадени са оригинални скали за определяне на промените в химическия състав, приемането, смилаемостта и индекса на качеството по средния стадий на морфологичното развитие на люцерната, граха и фия. Предложените скали позволяват лесно определяне на качеството и дори приблизителната хранителна

стойност на фуражите, както и на времето за прибиране на споменатите фуражи при производствени условия.

**4. Обоснована е нуждата и е предложен метод за коригиране на данните за прием на фуражите, определени при различна продължителност на светлинния ден.** Корекцията се предлага да се прави в зависимост от данните за консумацията на един стандартен фураж при стандартна продължителност на светлинния ден, които съпровожда всички опити (статии 14 и 32). Предложението е обосновано, но е желателно да се провери дали не може да се постигне същият резултат при провеждане на опитите при стандартна продължителност на светлинния ден, поддържана чрез допълнително изкуствено осветление с равна на дневната светлина интензивност и характеристика на светлината, за което понастоящем има добър избор на лампи.

**5. Предложен е лесен метод за определяне на вкусовите качества на зелените фуражи** в изкуствени пасища с различен тревен състав или при естествени пасища. Определя се процента на времето през което животните пасат от общото време на пребиваване на пасището. Методът може да бъде полезен в редица случаи, но оценката се очаква да бъде повлияна от много странични фактори, поради което не може да замени напълно универсалния метод за т. нар. кафетерийното сравнение на предпочитанията на отделните фуражи.

**6. Доказано е, че при сканиране на фекалните на овцете чрез NIRS може да се определи сравнително точно смилаемостта и хранителната стойност на приетия фураж.** Независимо, че предложението не се прави за първи път, установената точност при голям брой различни фуражи е важна за подобряване на доверието в метода. Той може да намери широко приложение в случаите, когато няма възможност или е трудно да се проведе класически или чрез маркери опит по смилаемост. Методът представлява особен интерес за определяне на смилаемостта и хранителната стойност на пасищната трева, при което се заобикалят редица трудности и разходи за прилагането на другите известни методи.

### Заключение

Както се вижда от изложеното, в конкурсът за заемане на академичната длъжност професор, кандидатства един изтъкнат български учен, който отдавна е доказал своите научни качества и намерил признание и известност, както в страната, така и в международен мащаб. В конкурса той участва с обемиста и новаторска научна продукция, с която се правят множество актуални и важни за развитието на науката за производството на качествени фуражи и за храненето на животните приноси. Основните нови разработки са посочени в рецензията.

Отчитайки гореказаното, и далеч надхвърлените формални изисквания в Закона за развитието на академичния състав в Република България, предлагам с голяма убеденост, заемането на академичната длъжност професор, в Института по фуражи култури, гр. Плевен, от доц. д.с.н. Атанас Петров Кирилов.

21 март 2012 г.  
Гр. София

Рецензент:

  
Николай Тодоров