

ВЕСЕЛИН ПАНКОВ

Институт по почвознание, агротехнологии и защита на растенията „Н. Пушкаргов”, София

Хармонизиране на бонитировката на земите от водосбора на река Тунджа за отглеждане на десертни лозя спрямо системите на ФАО за оценка и класификация по пригодност на земите

Field Ratings Harmonization of the Lands of the River Tundzha Catchments Area for Growing Dessert Grapevine Varieties with the FAO Land Suitability Classification

V. Pankov

N. Poushkarov Institute of Soil Science, Agrotechnologies and Plant Protection, Sofia, Bulgaria

Abstract

Databases about the climatic and soil characteristics of the river Tundzha catchment area are created using data from research in the area of agroclimatology and soil science. With the use of GIS they are processed. Through the application of the officially used in Bulgaria “Methods for working with the agricultural land cadastre” a land evaluation is made in accordance with the requirements of the dessert grapevine without the use of irrigation. The evaluation is harmonized with the FAO recommendations. The end results are presented using tables, maps and figures.

Key words: Dessert grapevine, GIS, FAO framework, river Tundzha catchment area, Land evaluation

Водосборът на река Тунджа е разположен в райони с интензивна земеделска дейност и е един от районите в България с най-добри възможности за отглеждане на десертни лозя. В тази връзка е необходимо да се хармонизират оценките на земите от водосбора на р. Тунджа при съпоставимост на основни показатели и да се изследват агроекологичните характеристики не в административни граници, а с похватите за локализиране на проучванията и интерпретации в природно обособените ареали.

Целта на проучването е да се създадат работни бази данни за климатичните и почвени характеристики във водосбора на река Тунджа; В среда на Географска информационна система (GIS) тези данни да се обработят, като се

достигне до пространствено диференциране на относително хомогенни ареали – Агроекологични зони и Агроекологични комплекси; Да се извърши бонитетна оценка на установените Агроекологични комплекси спрямо изискванията на десертните лозя, като резултатите се хармонизират с препоръките на Организацията по прехрана и земеделие към ООН (ФАО); Да се съставят тематични карти.

Материал и методи

За база на разработката послужи „Почвена карта на България М 1: 200 000”, дигитализирана в ИПАЗР „Н. Пушкаргов” във връзка с международен проект GS Soil (Проект GS Soil ECP 318004, 2010). Данните за почвени-

те характеристики са обобщени от едромащабния почвен архив на ИПАЗР „Н. Пушкиров“ – Почвени очерци.

При бонитировката на агроекологичните условия е използвана действащата в България „Методика за работа по кадастъра на селскостопанските земи“ (Петров и кол., 1988) при условия без напояване. Съгласно методиката лозята предпочитат дълбоки почви с мощен (над 50 см) хумусен хоризонт, пясъкливо-глинести почви (физична глина 20 – 30%) с наличие на едър чакъл по повърхността на почвата и неутрална до алкална реакция – $pH(H_2O) = 6,5 - 8,01$. Неподходящи са тежките глинести почви с високо ниво на подпочвените води, с условия на преовлажняване и кисела почвена реакция. Относно климата оценката е направена чрез общата температурна сума от трайното настъпване на средноденонощна температура над $10^\circ C$. Според стойностите на почвените характеристики, залегнали в методиката, следвайки предварително разработените в нея бонитетни скали, са присвоени съответните оценъчни балове и корекционни коефициенти. Почвените балове (ПБ) и Полските бонитетни числа (ПБЧ) за десертни лозя в отделните Агроекологични комплекси са определени чрез уравнение (1), което представлява обобщен алгоритъм за работа с методиката (чрез дробната му част ПБ, а чрез пълното уравнение – ПБЧ).

$$FR_x = \frac{R_{TX} + R_{THH} + R_{TSP} + R_{CCR} + R_{pH} + \frac{R_{HC} + R_{GWT}}{n^R} k_{EA} k_{SA} k_{ST} k_{FL} k_{CL}}{n^R} \quad (1)$$

Където: FR_x – полски бонитетни числа за съответните култури.

Бонитетни оценки в балове за:

R_{TX} - механичен състав на почвата;

R_{THH} - мощност на хумусния хоризонт;

R_{TSP} - мощност на почвения профил;

R_{CCR} - текстурна диференциация на профила;

R_{pH} - реакция на почвата;

R_{HC} - съдържание на органично вещество (хумус);

R_{GWT} - ниво на подпочвените води.

Корекционни коефициенти за:

k_{EA} - ерозия или акумулация на почвата;

k_{SA} - засоленост/алкалност на почвата;

k_{ST} - каменистост на орния слой почва;

k_{FL} - заблацияване;

k_{CL} - климат;

n^R - брой на индивидуалните оценки ($R...$) с отчетена тежест на участие.

Данните за климата са обобщени от официално публикувани климатични справочници на НИМХ – БАН (Калчева, 1962; Кючукова и др., 1979; 1983), както и справочници за агроклиматичните ресурси (Хершкович, 1984).

При определяне на агроклиматичните корекционни коефициенти, както е описано в прилаганата методика, се ползват продължителностите на периодите със средни денонощни температури на въздуха над определени граници и по-точно температурните суми в тях, като от изключителна важност са температурните суми с долна граница $10^\circ C$. Те се наричат активни температурни суми за лозята и се определят по уравнение (2), след което се преизчисляват, като се използва скала съгласно методиката за определяне на климатичен коефициент (Петров и кол., 1988).

$$\Sigma T^\circ C > 10^\circ = (t_1 + t_2 + t_3 + \dots + t_n), \quad (2)$$

където: $\Sigma T^\circ C > 10^\circ$ – сума на ефективните температури (за периода със средна денонощна температура $>10^\circ$) в $^\circ C$; $t_1, t_2, t_3, \dots, t_n$ – поредни наблюдения на средноденонощни температури на въздуха в $^\circ C$; $1, 2, \dots, n$ – индекс за пореден номер на денонощието през установения период.

В системата на ФАО за относителна оценка (бонитировка) на земите (поредица публикации ФАО, 1976 ÷ 2001) се препоръчват два основни разреда:

S – Пригодни земи. Особеното е, че при тях има определен тип устойчиво земеделие при дефинирани цел и начин на земеползване. Добивите удовлетворяват изискваните оборотни вложения без неочаквани рискове за поземлените ресурси в оценявания район и съседните му.

N – Непригодни земи. Характерното при тях е, че препятстват определен тип устойчиво земеделие при дефинирани цел и начин на земеползване. Очакваните добиви изискват издръжка и/или консервационни практики,

неприемливи спрямо нивото на оборотните вложения за времето и мястото на оценката.

На по-ниско таксономично ниво са класовете, при които ФАО не описва твърди критерии за разграничаване. Препоръчани са в разред **S** да се обособят три класа: **S1** – пригодни земи; **S2** – умерено пригодни земи; **S3** – ограничено пригодни земи.

В разред **N** се препоръчват два класа:

N1 – актуално непригодни, но потенциално пригодни земи; **N2** – актуално и потенциално непригодни земи.

Препоръчва се процедурата за оценка да се състои от три основни фази:

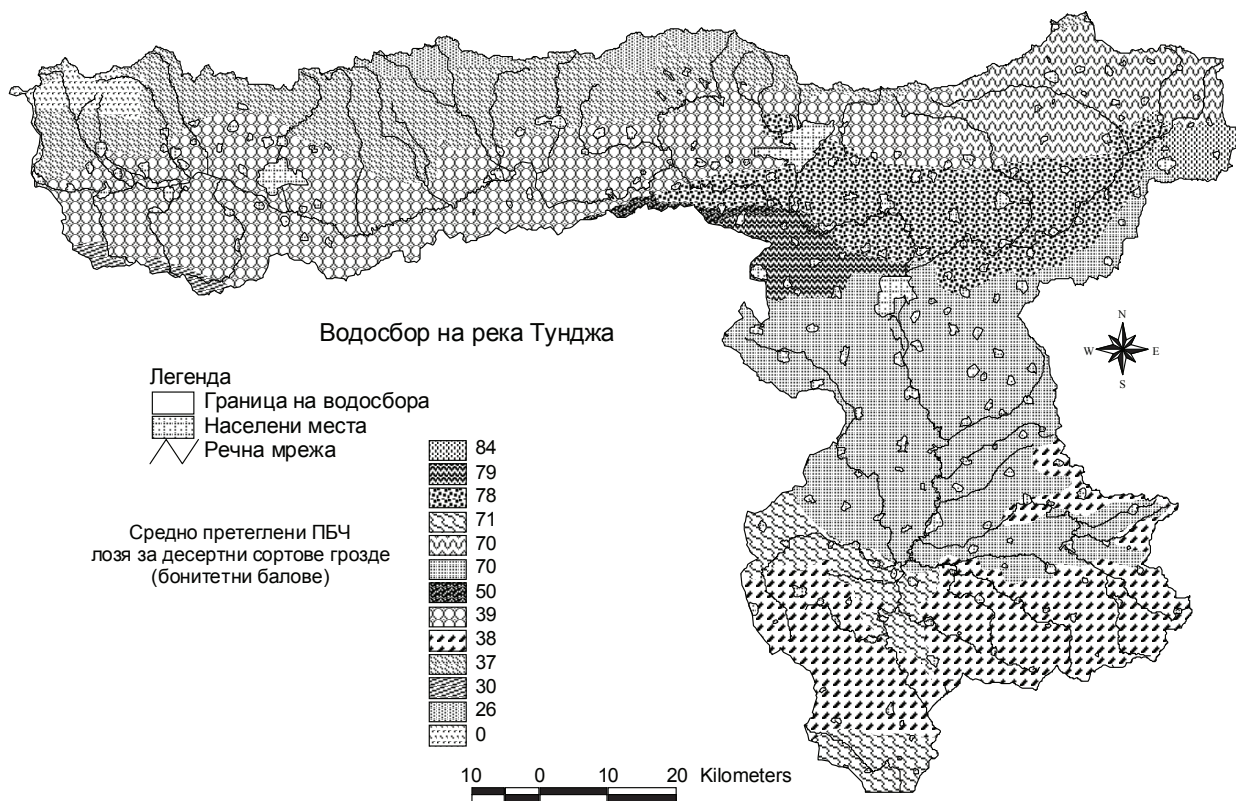
1. Събиране и натрупване на необходимите данни за характеристиките и/или качествата на земеделските земи.

2. Определяна на съответните изисквания

Таблица 1. Класове по пригодност на земите (хармонизирани с препоръките на ФАО) при обобщително разглеждане на резултатите

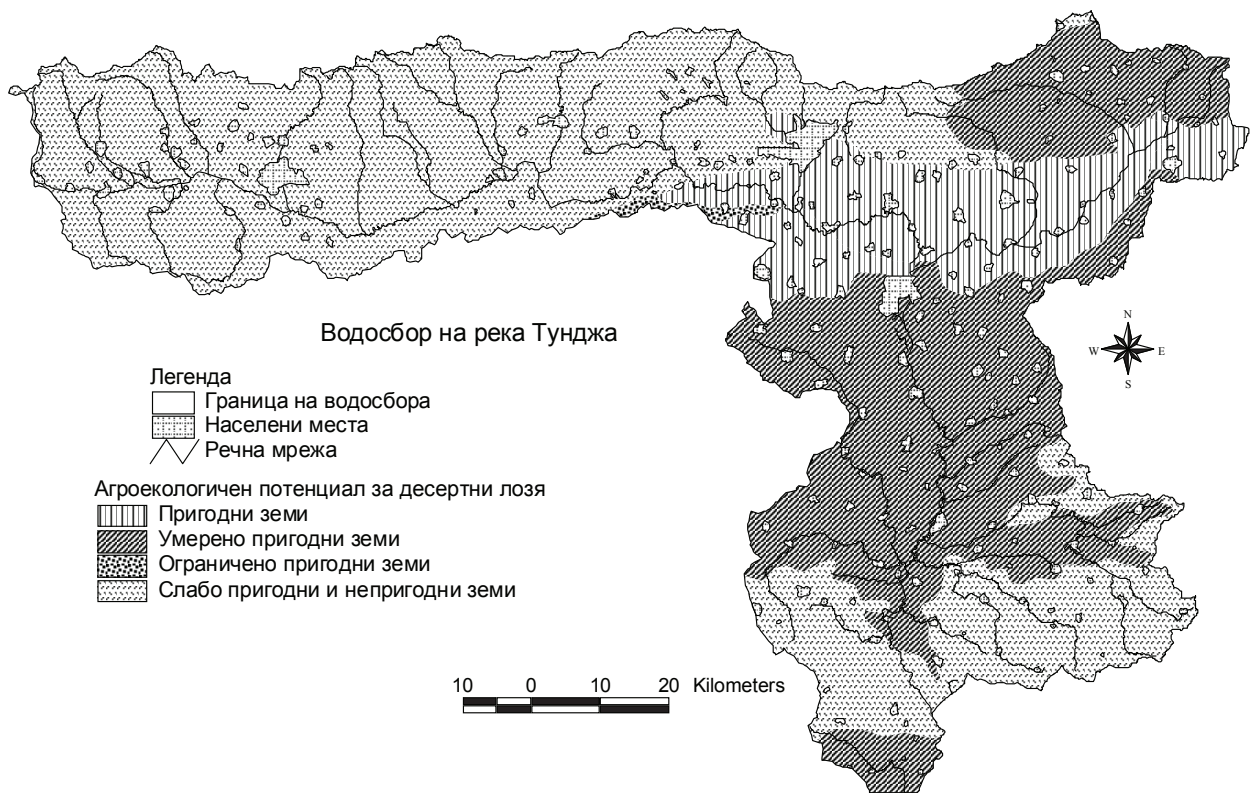
Table 1. Suitability classes (harmonized with the FAO recommendations) and comparison table for the results

Пригодни земи	Земи с Полски бонитетни числа над 75 бала, които нямат или са със съвсем слаби ограничения.
Умерено пригодни земи	Земи с Полски бонитетни числа от 55 до 75 бала, в които преобладават слаби до средни ограничения.
Ограничено пригодни земи	Земи с Полски бонитетни числа от 40 до 55 бала, в които преобладават средни до силни ограничения.
Слабо пригодни и непригодни земи	Земи с Полски бонитетни числа под 40 бала, в които преобладават силни до напълно рестриктивни ограничения.



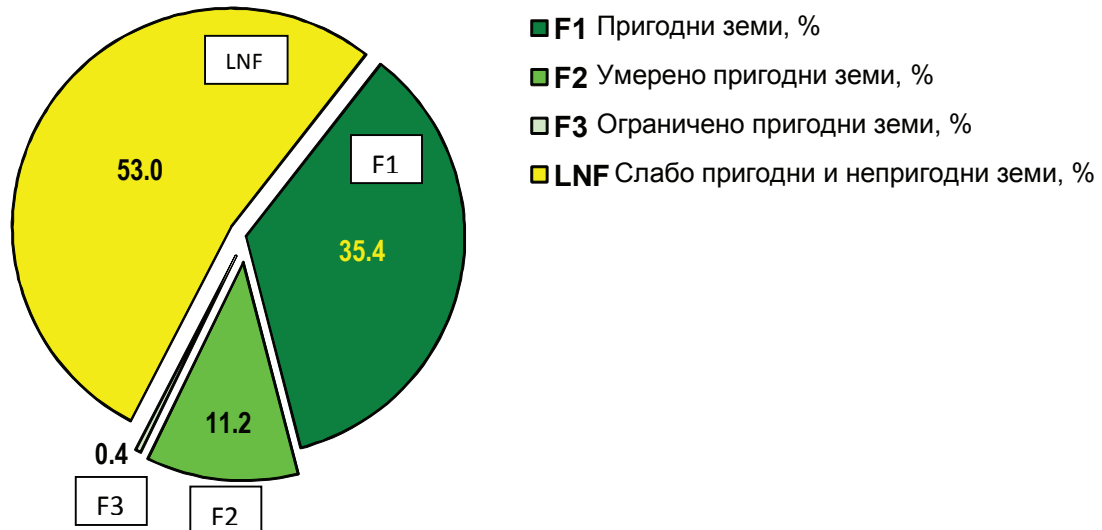
Фиг. 1. Среднопретеглени полски бонитетни числа за десертни лозя в установените агроекологични комплекси от водосбора на р. Тунджа

Fig. 1. Weighted average field ratings for dessert grapevine in established agroecological complexes of the river Tundzha drainage basin



Фиг. 2. Агроекологичен потенциал на земите от водосбора на р. Тунджа за отглеждане на десертни лозя

Fig. 2. Agroecological potential of the river Tundzha drainage basin for growing desert grapevine varieties



Фиг. 3. Площно разпределение в проценти на пригодността на земите от водосбора на р. Тунджа за десертни лозя

Fig. 3. Area distribution (%) of the suitability of the lands in the river Tundzha drainage basin for growing desert grapevine varieties

във връзка с определен тип земеползване.

3. Относителна оценка “sensu stricto” чрез съпоставка на резултатите от предходните две фази.

За хармонизиране на крайните резултати

на относителната оценка (ПБЧ – получени по българската методика) с принципите, препоръчвани от FAO, са използвани алгоритмите, описани в табл. 1. Доколкото похватите, ползвани у нас предполагат актуална оценка,

в разред N на този етап не могат да бъдат обособени два класа.

Резултати и обсъждане

Почвените и агроклиматични характеристики са подложени на относителна оценка (бонитировка) спрямо специфичните изисквания на лозята (по принципите и похватите на приетата у нас „Методика за работа по кадастъра на селскостопанските земи“). Получена е като крайна оценка „Полско бонитетно число за десертни лозя“ – ПБЧ, изразено в 100-бална скала, предвидена в методиката (фиг. 1).

Характерно е, че за един от полигоните около извора на река Тунджа – високо в планината, има напълно занулени стойности. Това е така, защото там условията са напълно непригодни за културата поради неблагоприятни почвени и климатични показатели.

За да се хармонизират резултатите с препоръките на FAO са ползвани алгоритмите, изложени в табл. 1., и е достигнато до краен вариант (фиг. 2), където агроекологичният потенциал на изследвания водосбор е класифициран в 4 класа – „Пригодни земи“, „Умерено пригодни земи“, „Ограничено пригодни земи“ и „Слабо пригодни земи“ за десертни лозя.

Заклучение

Направени са изчисления за процентното съотношение на отделните класове земи спрямо общата площ на водосбора, илюстрирани на фиг. 3.

Пригодни земеделски земи (с ПБЧ за десертни лозя над 75 бонитетни бала) са 35,4% от общата площ на водосбора. Тук културата не среща или среща незначителни ограничения за отглеждане.

Умерено пригодни земи (с ПБЧ за десертни лозя от 55 до 75 бонитетни бала) са 11,2% от общата проучена площ. Това са земи със слабо до средно изразени ограничения и заедно с предходно цитирания клас дават представа за един много добър агроекологичен потенциал на територията (близо половината от територията – общо 46,6%).

Ограничено пригодните земи (с ПБЧ за десертни лозя от 40 до 55 бонитетни бала) са 0,4% от общата територия на водосбора. При тях се срещат средни до силни ограничения от агроекологична гледна точка и за успешно отглеждане на културата трябва да се обръща особено технологично внимание и да се правят завишени инвестиции.

Слабо пригодните и непригодните земи (ПБЧ – под 40 бонитетни бала) заемат 53,0% от общата водосборна площ. При тях е икономически неизгодно и не се препоръчва залагане на културата.

Десертните лозя са култура, която с успех може да бъде залагана в конкретни райони от територията на водосбора на река Тунджа.

Литература

Калчева, Д. 1962. Справочник на валежите в НР България. *Наука и изкуство*, София.

Кючукова, М. и др. 1979. Климатичен справочник за НР България. Том II. Влажност на въздуха, мъгла, хоризонтална видимост, облачност и снежна покривка. Главно управление хидрология и метеорология, Институт по метеорология и хидрология. *Наука и изкуство*, София.

Кючукова, М. и др. 1983. Климатичен справочник за НР България. Том III. Температура на въздуха, температура на почвата, слана. Главно управление хидрология и метеорология, Институт по метеорология и хидрология. *Наука и изкуство*, София.

Петров, Е., И. Кабакчиев, П. Божинова, А. Стоева, Я. Георгиева, Е. Хершкович, Д. Дилков. 1988. Методика за работа по кадастъра на селскостопанските земи в НРБ. *Асоциация НАПС*, София.

Почвени очерци от едромащабните (М 1:25 000 и 1: 10 000) картирания на България. Архивен фонд на ИПАЗР „Н. Пушкиров“, София.

Проект GS Soil ECP 318004. 2010. Оценка и стратегическо развитие на геоинформационни услуги за европейските почвени данни за целите на INSPIRE. Финансиран от Европейската комisia по програма “ECONTENTPLUS”.

Хершкович, Е. 1984. Агроклиматични ресурси на България. БАН, Институт по хидрология и метеорология. *БАН*, София.

FAO. 1976. A framework for land evaluation. *Soils Bulletin*, 32; FAO, Rome, 72 p.

FAO. 1979. Land evaluation criteria for irrigation. *World Soil Resources Report*, № 50; FAO, Rome, 219 p.

FAO. 1983. Guidelines: land evaluation for rainfed agriculture. *Soils Bulletin*, 52; FAO, Rome, 237 p.

FAO. 1991. Guidelines: land evaluation for extensive grazing. *Soils Bulletin* 58. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, Italy.

FAO. 1993. Computerized systems of land resources appraisal for agricultural development, *World Soil Resources Report* No 72. Rome. Italy.

FAO. 2001. Indicadores de la calidad de la tierra y su uso para la agricultura sostenible y el desarrollo rural. *Boletín de tierras y aguas de la FAO* No 5. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome. Italy.

ЗАДЪЛЖИТЕЛНИ ИЗИСКВАНИЯ КЪМ АВТОРИТЕ

1. Авторът представя статията за рецензиране от Редакционната колегия на списанието, придружена с протокол от научната секция, или с рецензия, напълно комплектувана и записана на електронен носител (диск, флаш памет), ако не е изпратена по електронна поща.

2. Авторът носи лична отговорност за автентичността на представеното изследване, както и за точността на използваната научна терминология. Езиковото и стиловото оформление на материалите са задължение и отговорност на авторите.

3. Заглавието на статията трябва да бъде написано кратко, точно и без езикови съкращения и да отразява конкретния обект на изследването. Името и фамилията на автора трябва да са изписани изцяло, както и точното наименование на научния институт, или др., където работи, посочва се и адрес за кореспонденция или e-mail.

4. Статията задължително трябва да съдържа резюме (на български и на английски език – с необходимите данни, посочени в т. 3), с обем, не по-повече от 160 думи. В резюмето трябва да са отразени предметът, методът, основните резултати и изводите от представеното изследване; посочват се и ключови думи.

5. Текстът задължително трябва да бъде с шрифт Times New Roman или Arial и във формат за Word for Windows. Графики, фигури – XLS (създадени с MS Excel). Снимки и други илюстрации – TIFF (с резолюция минимум 200 dpi (dot per inch), JPEG (със степен на компресия не по-ниска от 9).

6. Графики, фигури, снимки и други илюстрации се представят задължително с чернобяло изображение, с изключение в случаите, когато отпечатването ще бъде цветно. Авторът заплаща печата на цветните изображения, заявени по негово желание след предварителна kalkulация.

7. Таблицы и фигури заедно със заглавията към тях се представят отделно от текста на статията. Заглавията на таблиците и фигурите трябва да бъдат изписани на български и на английски език.

8. Фигурите трябва да бъдат максимално изчистени от текст и с размер до 18,2 на 23,6 cm, където е възможно, и не по-голям от формат A4 за карти и схеми. Всички необходими означения се изнасят под основното заглавие на фигурата, написани също на български и английски език.

9. За обозначаване на измерителните единици се използва Международната система за измерителни единици – SI.

10. Прегледът на литературата трябва да отразява съвременното равнище на разглеждания въпрос, като авторите могат да се позовават само на оригинални трудове. При цитиране на литература в текста се посочва само автор – година, а когато броят на цитираните автори е повече от двама се посочва само първият от тях, последвано от „и др.“ – година. Ако се цитират изследванията на различни автори по един и същи въпрос, подреждането им се прави в хронологичен ред.

11. Библиографията трябва да посочва имената на авторите и литературните източници без грешки и по азбучен ред – първо на кирилица (български автори; руски автори), а след това – на латиница. Посочва се само литературата, която е цитирана в текста. При цитиране задължително се посочват: на периодични издания: автор, година, заглавие на статията, наименование на изданието, том, №, стр. (от-до); на книги: автор, година, заглавие, издателството, град, стр. (от-до); на дисертации, автореферати и хабилитационни трудове: автор, година, заглавие, институт, град, стр.; на материали от конгреси и симпозиуми: автор, година, тема, заглавие, дата и място на провеждане.

12. Научни трудове, които не отговарят на посочените по-горе изисквания, се връщат на авторите за корекция.

13. Не се приемат за публикуване статии, които са част от вече защитени дисертации, както и материали, които са под печат или са отпечатани в други издания.

14. Редакционната колегия на списанието, съгласно определените ѝ правомощия, взема окончателното решение конкретно за всеки рецензиран и докладван материал въз основа на становището на определения от нея рецензент.

15. Коректури се преглеждат от авторите за не по-късно от 2 дни след известие от редакцията. За коректури, които не са изчетени от автора, отговаря зам.-отг. редактор на списанието.

16. Всеки автор има право да получи на .pdf формат броя от съответната книжка, в която е отпечатана статията му.

17. Всички материали от проведени тематични научни конференции, както и статии на автори от научни организации извън системата на Селскостопанската академия, одобрени от редакционната колегия за публикуване в списанието, се заплащат преди отпечатването по единна тарифа за научните издания на ССА (на база стандартна страница – 1800 знака).

Забележка. При неспазване на посочените изисквания не се дава ход на материалите. Ръкописи не се връщат. Редакцията не носи отговорност за непотърсени до 6 (шест) месеца статии.