Почвознание агрохимия и екология, 58, 4/2024
Bulgarian Journal of Soil Science Agrochemisty and Ecology, 58, 4/2024

DOI: https://doi.org/10.61308/HDWW4503

Принципи на лимитационните методи за оценка на земеделски земи в България

Ивелина Радованова*, Веселин Панков, Зорница Митрева

Институт по почвознание, агротехнологии и защита на растенията „Никола Пушкаров“, Селскостопанска академия
E-mail*: radovanova@abv.bg

Резюме

Лимитационните методи са препоръчани от ФАО и допълват ползваната у нас „Актуална параметрична оценка“. До скоро в България не съществуваше разработена теоретична постановка за оценка чрез тези принципи. Преди няколко години бе представена такава за Лимитационните методи, която ползва новоразработени скали за бонитация на 12 основни агроекологични почвени характеристики. Те следват препоръчаните от FAO принципи и структура на „Лимитационните подходи“.

Лимитационните методи за оценка отчитат природните показатели с техните текущи параметри по „обща възможност за отглеждане на голям брой разнообразни земеделски култури“. Имат практически, обобщителен и обозрителен характер, сравнително лесно приложими за големи, средни и малки площи. Представен е и принципа за съпоставяне на „Лимитационните методи“ с широко използваната „Актуални параметрични методи“ в България.

Ключови думи: лимитационни методи, FAO, оценка на земеделски земи, почвено плодородие, дренаж, агротехнически характеристики, агроекологични характеристики

Principles of limitation methods for the evaluation of agricultural lands in Bulgaria

Ivelina Radovanova*, Vesselin Pankov, Zornitsa Mitreva

Institute of Soil Science, Agrotechnology and Plant Protection "Nikola Pushkarov" – Sofia, Agricultural Academy
Corresponding author*: radovanova@abv.bg

Citation: Radovanova, I., Pankova, V., & Mitreva, Z. (2024). Principles of limitation methods for the evaluation of agricultural lands in Bulgaria. *Bulgarian Journal of Soil Science Agrochemisty and Ecology, 58*(4), 51-62 (Bg).

Abstract

Limitation methods are recommended by the FAO and complement the current parametric assessment used in our country. Until recently, there was no developed theoretical framework in Bulgaria for evaluation according to these principles. A few years ago, one was presented for the limitation methods, using newly developed scales for the bonification of 12 main agro-ecological soil characteristics. They follow the principles and structure of the "Limitation Approach Considering the Number and Degree of Restrictions" recommended by FAO.

In contrast to the existing current evaluation, the use of the Limitation evaluation methods take into account the natural indicators with their limitations on "general suitability for growing a wide range of agricultural crops". They are applicable in practice and are easily applicable to large territories. A principle for harmonizing the limitation methods with the current parametric system for the evaluation and categorization of agricultural land used in Bulgaria has also been developed.

Key words: limitation methods, FAO, evaluation of agricultural lands, soil fertility, drainage, agrotechnical characteristics, agroecological characteristics

Въведение

Прилаганата у нас Актуална параметрична относителна оценка, ползва агроекологичните характеристики на земите и пригодността им за отглеждане на 22 култури, и чрез тях достига до бонитетна категоризация и групиране като крайна класификация. Тя представлява система за категоризация на земеделските земи, представена чрез „Методика за работа по кадастъра на селскостопанските земи в НРБ" (Petrov et al., 1988). Предназначена е да работи предимно за малки площи, в съотношение едно към едно. Това я прави неудобна, относително неточна и трудоемка за големи площи и територии, при дребни мащаби от порядъка на М 1:100 000, М 1:200 000 и т.н. Изследването на обширни райони на планиране, за статистически и стратегически цели на Европейския съюз, за районите на планиране NUTS, ползвани и в България, са много по-актуални и добре приложими принципите и методите на Лимитационната оценка препоръчани от ФАО (FAO, (1976); FAO, (1979); FAO, (1983); FAO, (2001)).

За разлика от активно ползваните у нас Актуални оценки, Лимитационните оценки са малко познати и прилагани в България. Те отчитат броя и степента на ограничения на агроекологични показатели по „обща пригодност за отглеждане на много широк набор земеделски култури".

Оценката чрез Лимитационните методи има основно практически и обобщаващ характер. Тази методика е удобна при вземане на решения за големи до малки територии от международно, европейско, национално и общинско ниво.

Целта на изследването е:

1. Да се представят основните принципи и същност на „Лимитационна методика за оценка на земеделските земи в България", кореспондираща с препоръчвания от FAO „Лимитационен подход отчитащ видовете ограничения".
2. Да се представи принципа за хармонизиране на представените „Лимитационните методи" с използваната „Актуална оценка" на земеделските земи у нас.

Материали и методи

Експерти, специалисти и учени, през 1973 година към Международната организация по изхранване на населението, са представили в Холандия методика в която са заложили идеята за "типове земеползване" (land utilization

types). Те предлагат структуриране, подредба и класификации на земята, стъпвайки на оценки за различните видове земеползване (classifications of lands for a specific use). Последват още редица публикации на ФАО в тази посока, които допринасят за надграждането и усъвършенстване на предложените методи. Според наличните данни за земеделската земя и ползваните методи, към момента на оценка, експертите съветват да се прави избор между два вида класификации: количествени и качествени, както и да се вземе под внимание: текуща и потенциална пригодност на земите.

Класификационната схема по Лимитациите методи, дадена от ФАО, работи с разреди, класове, подкласове и единици (отчитащи ниво за земеползване). Като основната формула (1), която се използва в подхода за оценка е:

S2 w(2) (формула 1, FAO, (1976))

където символите са:
S - обозначение за разреда на земеделските земи
2 - обозначение за класа на земеделските земи
w - обозначение за подклас на земеделските земи
(2) - обозначение за единица според нивото на земеползване на земеделските земи: (примерно, тук е „2-ра”).

ФАО (FAO, (1976)) използва два фундаментални разреда, обозначени със символи S и N в оценъчната си класификация :

Със символ S

– Обозначават се земеделски земи определени като: разред „Пригодни земеделските земи“:

В разред S се поставят земеделски земи с добри агроекологични показатели и при които се прилага стабилно и устойчиво земеделие, при които има точно поставени задачи и вид земеползване. При земите попадащи в раздел „Пригодни“ се постига: ежегодна, редовна възвращаемост на инвестициите и устойчивост на агроекологичните показатели на района и земята.

Със символ N:

– Обозначават се земеделски земи определени като: разред „Непригодни земеделските земи“:

В раздел „Непригодни“, попадат земи чиито характеристики не позволяват определен тип устойчиво земеделие. При тях е трудно или невъзможно определянето на стабилни цели и начин на земеползване. Също така при тези земи, ежегодната обработка и продукция, изискват постоянни субсидии и поддръжка, тъй като получената продукция не носи съразмерна възвращаемост спрямо вложените инвестиции.

ФАО дава насоки да се ползват много видове подходи и методи за оценки, понеже се отчита огромното разнообразие на типа земеползване в различните райони по света. Отчитайки тези особености в „Пригодни земи“ от разред S се разделя на три класа, а при „Непригодни земи“ от разред N има два. Обозначението на тези класове е: след символа за разред с главна латинска буква да се поставят арабски цифри, както следва:

В разред S: S1 - пригодни земи; S2 - умерено пригодни земи; и S3 - ограничено пригодни земи; и

В разред N: N1 - актуално непригодни, но потенциално пригодни земи; и N2 - актуално и потенциално непригодни земи.

През годините у нас по тази тема се е работило относително малко, тъй като Лимитационните оценки не се прилагат активно. Penkov & Georgiev, (1998) и Sapundjiev, (2018) (в дисертационен труд) представят и разработват основна концепция на принципите и подходите на Лимитационните методи за приложение в България. Следвайки препоръките на ФАО, представените Лимитационни методи у нас, ползват набор от характеристики с които работят алгоритмите на създадената лимитационна бонитетна система. Всички те са разделени в три групи: характеристики на почвеното плодородие, дренажни характеристики и агротехнически характеристики, като се варира от липса на ограничения до много строги такива.

Слабата приложимост на Лимитационна методика в България, и необходимостта от

популяризирането и, са в основата да представим тук нейните принципи и същност. Предвиждаме да разработим поредица от публикации разясняващи в дълбочина, структурата, същността и приложението им.

Резултати и обсъждане

Основен принцип на Лимитационните методи, е че работи с 12 основни текущи (актуални) агроекологични характеристики чрез нови лимитационни бонитетни скали, като при оценката се варира от липса на ограничения, през различните степени на ограничения, до много строги ограничения. Ползвайки броя и степента на ограниченията на тези характеристики за конкретна територия, съгласно новите скали, се стига до съответните разреди, класове, подкласове и ниво на пригодност за земеползване в България, които кореспондират с методиката на ФАО (FAO, (1976); FAO, (1983); FAO, (2001)).

Лимитационният подход, когато се ползва за оценка, взема предвид ограниченията на характеристиките на земята и приема пет нива на лимитиране. Те се обозначават със символ L, като след L следва "ind" - индивидуален индекс на съответната характеристика.

Петте нива на лимитиране са обозначени със следните символи: от L ind 0, L ind 1, L ind 2, L ind 3, до L ind 4 (FAO, (1991); Sapundjiev, (2018)), или значението им е като следва:

1. Няма ограничения - съответно обозначение с L ind 0
2. Незначителни и леки ограничения - съответно със символ L ind 1
3. Умерено изразени ограничения – със символ L ind 2
4. Строги ограничения – със символ L ind 3
5. Много строги ограничения – съответно обозначен със символ L ind 4.

Научно и практически отдавна е доказано, че четири от важните характеристики имат съществуващи природни ограничителни стойности и те не могат да бъдат подобрени от хората, при какъвто и да е размера на инвестициите (размер, който от икономическа гледна точка не е оправдан). Съответните показатели са:

-„текстурната диференциация на почвения профил":
-„температурните дадености и естественото атмосферно овлажнение";
-„почвената текстура (механичния състав на почвите)"; и
-„кореновото пространство".

За тези характеристики не са създадени бонитетни лимитационни скали. Както и не е създадена скала, отделно и за петата характеристиката – „Тежки метали и токсични елементи", за нея се ползва съществуващата такава скала по БДС.

Агроекологичните характеристики с които работи Лимитационният метод (са 12 на брой, ако се отчете и характеристиката – „Токсични елементи и метали", са общо 13 броя), за девет от тях са разработени нови лимитационни бонитетни скали а за останалите 5 се приемат съществуващите текущи данни. Те са разделени са в три важни групи със съответните обозначения и индекси (таблица 1), които са следните:

•Група „Агроклиматични характеристики":

Тази група включва лимитирането на две характеристики:

-„Баланс на естественото атмосферно овлажнение" и
-„Сума на активните температури на въздуха".

•Група „Подпочвени, почвени и релефни характеристики":

Тази група включва три подгрупи: Почвено плодородие, Дренаж на почвата и Почвена засоленост и замърсеност.

-Почвено плодородие:

Тази подгрупа включва четири характеристики, които се оценяват дали имат лимитирани показатели. Това съответно са:

-„Кореново пространство - дълбочина до коренова бариера",
- „Съдържание на хумус",
-„Текстура (механичен състав) на почвата" и
-„pH – реакция на почвата измерена във водна суспензия".

-Естествен дренаж на почвата:

Тази подгрупа включва две характеристики,

които са:
- „Текстурна диференциация на почвения профил” и
-„Ниво на подпочвените води”.
-Почвена засоленост и замърсеност:

Почвената засоленост и замърсеност се оценява лимитационно чрез ограниченията на съответните характеристики:
-„Концентрация на водно разтворими соли и обменен натрий” и
- „Съдържание на тежки метали и токсични елементи в почвата над ПДК по БДС”.
•Група „Агротехнически характеристики“

Агротехническите характеристики към тази група са две:
-„Преобладаващи наклони на склоновете” и
-„Каменистост на орния слой почва”.

Представената таблица 1 показва избрания комплект от характеристики на почвата, за работа с „Лимитационните методи“ у нас и съответно техните международно приети работни обозначения.

Група „Подпочвени, почвени и релефни характеристики“:

1. Характеристики свързани с „почвеното плодородие“

1.1. Характеристика „Съдържание на органично вещество (хумус)“

Основна част от почвите в България са богати до средно богати на органично вещество. Наличното съдържанието на хумус в почвите, определя техното плодородие и на тази основа може да ги разглеждаме, като почви в планинските райони, подбалканските райони и равнинните такива. Едни от най-добрите за земеползване почви са тези, разположени в хълмистите и равнинните територии на България, понеже те са запасени от добре до средно с хумусно вещество. Разбираемо е, че в предпланинските територии земеделските земи са с умерено до слабо запасени с органично вещество. Планинските територии у нас са с почви богати на хумус, но пък те са плитки и в комбинация с ниски средногодишни температури, и затова в тези райони преобладават предимно гори, ливади, пасища и по-рядко обработваеми земи. Фигура 1 (Archive of the Institute of Soil Science “N. Pushkarov”) представя „Почвена карта на България, М 1:200 000“ (Tanov, 1956), която е създадена с данни от „Едромащабния почвен архив на ИПАЗР „Н. Пушкаров“.

Разработена е нова „Бонитетна лимитационна скала за оценка на показателя - съдържание на хумус (omc)“. Оценяват се наличните ограничения на почвите по този показател, като се взема под внимание дълбочината и съответно мощността на хумусния хоризонт.

1.2. Характеристика „Текстура (механичен състав) на почвата“

За представяне на разнообразието на почвите по параметър „Механичен състав“ е приложена съществуваща карта – фигура 2 (Archive of the Institute of Soil Science “N. Pushkarov”), която онагледява широкият спектър на почвената текстура на земята в България, както и че нашето земеделие работи с голямо разнообразие от почви с различна текстура. Този коефициент е един от основните, които определят плодородието на почвите и съответно е водещ при оценяването на продуктивността от земеделската земя.

За да може да се прилагат „Лимитационните методи“ у нас е разработена нова „Бонитетната лимитационна скала за показателя „Текстура на почвата (stx)“. Чрез нея се отчитат ограниченията за характеристиката, като оценки Lstn0 – „без ограничения“, се получават когато съдържание на физична глина в почвения профил е съответно от 65% до 40%. Когато процентите са различни от упоменатите, се прилагат съответните ограничения за различните типове почви според вида им: пясъци, песъкливи почви, леки или средно глинести, тежки глинести почви и т.н.

1.3. Характеристика „Почвена реакция (pH)“

За този параметър също е съставена нова „Бонитетна лимитационна скала за оценка на параметъра почвената реакция (sph).“ Отчита се, че у нас се отглеждат основно растения, които се развиват в условията на неутрално до слабо кисела среда в почвата. Доказано е, че по-алкалната почвена среда е по-благоприятна, докато по-киселата среда не влияе добре на

културите.

1.4. Характеристика „Кореново пространство“

Почвите, в зависимост от мощността си, се делят на дълбоки и плитки. Дълбоките почви обикновено са разположени върху наноси и дълбоко изветрели скали. Към тях се отнасят черноземните и алувиално-ливадните почви. Плитките почви са образувани върху наклонени терени и при плитко изветряване на скалите.

„Дълбоките почви“ от равнинните територии на страната са най-подходящи за земеделието и отглеждането на култури. В България за „плитки почви“, се определят такива, които са развити върху твърда скала, намираща се на дълбочина до 50 cm от повърхността. Когато се оценява характеристиката „кореново пространство“ (rsp), на нея се гледа като на един широкоспектърен параметър. Пречка за развитието на кореновата система са доста природни фактори, като: всякакви видове почвени образувания с различна дълбочина, наклон и големина, глинести слоеве, твърда скала и т.н.

Разработена е нова „Оценъчна лимитационна скала за кореновото пространство“.

2. Дренажни характеристики

2.1. Характеристика „Текстурна диференциация на почвения профил“

„Текстурната диференциация на профила (txd)“ или „текстурен коефициент“ се получава чрез отношението на съдържанието на същинска глина „ил“ в най-тежкия подповърхностен почвен хоризонт, към „ил“ в най-лекия повърхностен почвен хоризонт. За тази характеристика, започват да се отчитат ограничения по лимитационния метод, когато стойностите на параметъра надвишава стойността от 1,3.

На фигура 3 (Archive of the Institute of Soil Science “N. Pushkarov”)е представена „Картата на България с разпределение на почвите, съгласно техният „текстурен коефициент“.

И тук е новоразработената „Бонитетна лимитационна скала на „текстурна диференциация на почвения профил“.

2.2.Характеристика „Ниво на подпочвените води“

„Подпочвените води“ в зависимост от дълбочинното си разположение биват: дълбоки, разположени на повече от 3 m дълбочина, плитки (междинен вариант) и много плитки – разположени до 1 m дълбочина. Те оказват ограничаващо и неблагоприятно влияние за развитието на земеделските култури и това зависи от дълбочинното им разположение, и този факт е взет предвид чрез ограничителната скала.

Разработена е нова „Бонитетна лимитационна скалата за характеристиката ниво на подпочвените води“.

2.3. Характеристика „Засоленост на почвите“

Много са факторите, които способстват за разнообразните типове засоленост на почвите в България. Най-важните от тях са: наличие на водно разтворими соли в почвите, както и на обменен натрий. За съществуващите в почвите натрий и солите, има значение тяхната наситеност и количества, и как те са разпределени по профила в дълбочина. От съществена важност са също показателите, като: пропускливост на почвите, напояване, дренаж, валежи, евапотранспирация и почвения воден режим.

Едни от най-достъпните начини за коригиране и подобряване на параметъра „засоленост на почвите“, е чрез варуване, гипсуване, както и промиване и т.н.

С разработената „Лимитационна скала за характеристика „почвената засоленост“ се прави нов подход за относителната оценка по лимитационния метод за този показател.

3. Агротехнически характеристики

3.1. Характеристика „ Склонове и/или преобладаващи наклони“

България притежава обширни територии с хълмисто-планински характер, имащи от леки до значителни наклони. Разбираемо е, че релефът и неговите специфики, имат значение най-вече, когато се планира свободния достъп на хора, техника и механизирана обработка на земя. Сегашното земеделие е интензивно, ползва много машини и високи технологии за обработка и прибиране на реколтата, изискващи

Таблица 1. Таблица с лимитационни характеристики и техните международни индекси
Table 1. Table of limiting characteristics and their international indices

Характеристики / Features	Индекс / Index
Агроклиматични условия / Agroclimatic conditions	
Сума на активните температури на въздуха / Sum of active air temperatures.	sat
Баланс на естественото атмосферно овлажнение / Balance of natural atmospheric humidification	bah
Почва, подпочва и релеф / Soil, subsoil and relief	
Почвено плодородие / Soil fertility	
Съдържание на органично вещество - хумус / Content of organic matter - humus	omc
Текстура (механичен състав) на почвата / Texture (mechanical composition) of the soil	stx
Почвена реакция - pH измерена във водна суспензия / Soil reaction - pH measured in aqueous suspension	sph
Кореново пространство / Root space	rsp
Дренаж на почвата / Soil drainage	
Текстурна диференциация на почвения профил / Textural differentiation of the soil profile	txd
Ниво на подпочвените води / Groundwater level	gwt
Почвена засоленост и замърсеност / Soil salinity and pollution	
Концентрация на водно разтворими соли / Concentration of water-soluble salts	sal
Концентрация на обменен натрий / Concentration of exchangeable sodium	alc
Тежки метали и токсични елементи над ПДК по БДС / Heavy metals and toxic elements above the MPC according to the BDS	tox
Агротехнически характеристики / Agrotechnical characteristics	
Преобладаващи наклони на склоновете / Predominant slopes of the slopes	slp
Каменистост на орния слой почва / Stonyness of the arable soil layer	snn

Таблица 2. Оценка на земеделските земи по според техните ограничения ((FAO, (1976); FAO,(1983))
Table 2. Assessment of agricultural lands according to their limitations ((FAO, (1976); FAO, (1983))

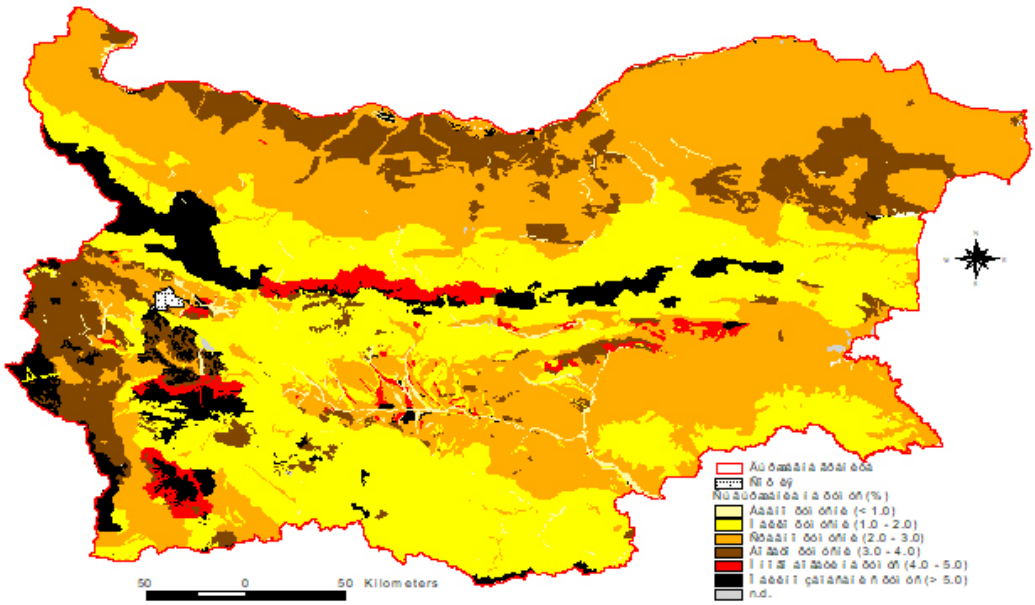
Класове/ Class	Лимитационни критерии / Limit Criteria	Пригодност / Suitability
S1	Поземлени единици, които нямат (ниво L0), или имат до 4 ограничения от ниво L1 /Land units with no (level L0) or up to 4 L1 constraints	Много пригодни земи / Very suitable lands
S2	Поземлени единици с повече от 4 ограничения от ниво L1 и/или не повече от 3 ограничения от ниво L2 / Land units with more than 4 L1 constraints and/or no more than 3 L2 constraints	Умерено пригодни земи / Moderately suitable lands
S3	Поземлени единици с повече от 3 ограничения от ниво L2 и/или 1 и повече ограничения от ниво L3 / Land units with more than 3 L2 constraints and/or 1 or more L3 constraints	Ограничено пригодни земи / Limitedly suitable lands
N1	Поземлени единици с 1 или повече ограничения от ниво L4, които могат да бъдат коригирани / Land units with 1 or more L4 constraints that can be corrected	Актуално непригодни, но потенциално пригодни в различна степен земи / Currently unsuitable, but potentially suitable to varying degrees
N2	Поземлени единици с 1 или повече ограничения от ниво L4, които не могат да бъдат коригирани / Land units with 1 or more L4 constraints that cannot be corrected	Актуално и потенциално непригодни земи / Currently and potentially unsuitable lands

Таблица 3. Адаптиране на резултатите от оценките чрез Лимитационните методи към Актуални параметрични методи (Georgiev, (2007))
Table 3. Adaptation of ratings using limitation method and using parametric methods (Georgiev, (2007))

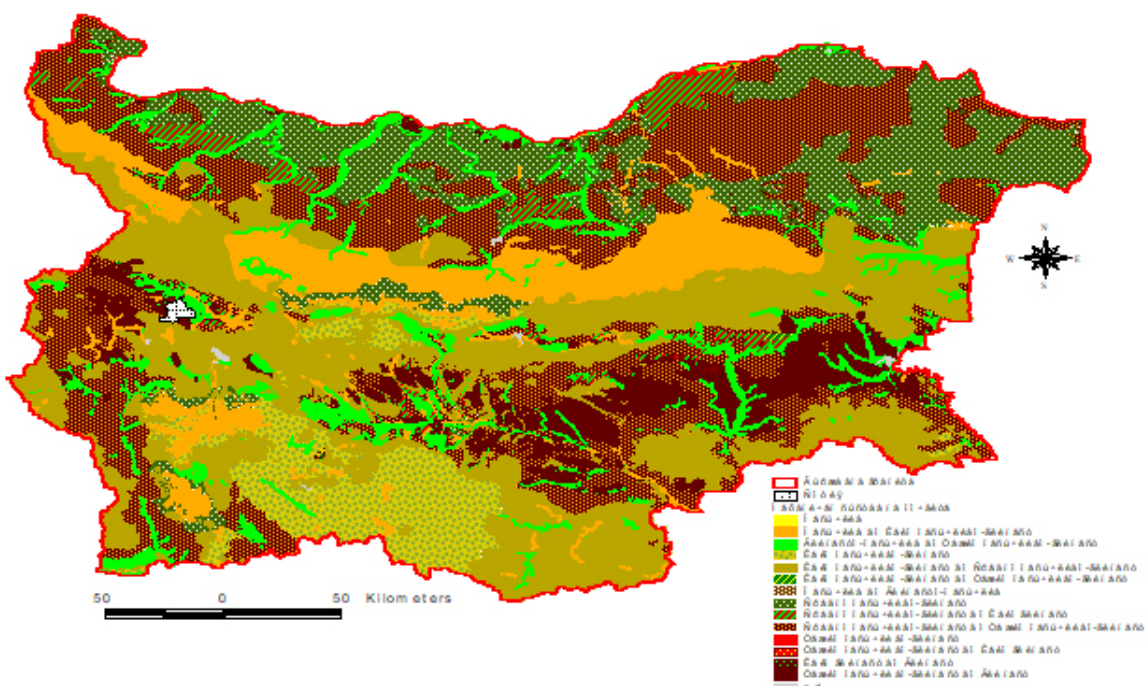
Класове получени по Лимитационните методи / Classes obtained by the Limitation Methods		Група и Категории земи получени по Актуална оценка / Group and Categories of Lands obtained by Current Assessment	Бонитетни балове получени по Актуална оценка / Field assessment rating obtained by Current assessment
S1	Много пригодни земи / Very suitable lands	Първа група - Много добри земи: първа и втора категория / First group - Very good lands: first and second categories	> 80
S2	Умерено пригодни земи / Moderately suitable lands	Втора група - Добри земи: трета и четвърта / Second group - Good lands: third and fourth	60 ÷ 80
S3	Ограничено пригодни земи / Limitedly suitable lands	Трета група - Средно добри земи: пета и шеста категория / Third group - Average good lands: fifth and sixth categories	40 ÷ 60
N1	Актуално непригодни, но потенциално пригодни в различна степен земи / Currently unsuitable, but potentially suitable to varying degrees, lands	Четвърта група –Лоши земи: седма и осма категория / Fourth group - Bad lands: seventh and eighth categories	20 ÷ 40
N2	Непригодни земи / Unsuitable lands	Пета група - Непригодни земи: девета и десета категория / Fifth group - Unsuitable lands: ninth and tenth categories	< 20

Таблица 4. Таблица за начина на групирането и категоризацията на земите в България (Petrov et al., 1988)
Table 4. Table on the method of grouping and categorization of lands in Bulgaria (Petrov et al., 1988)

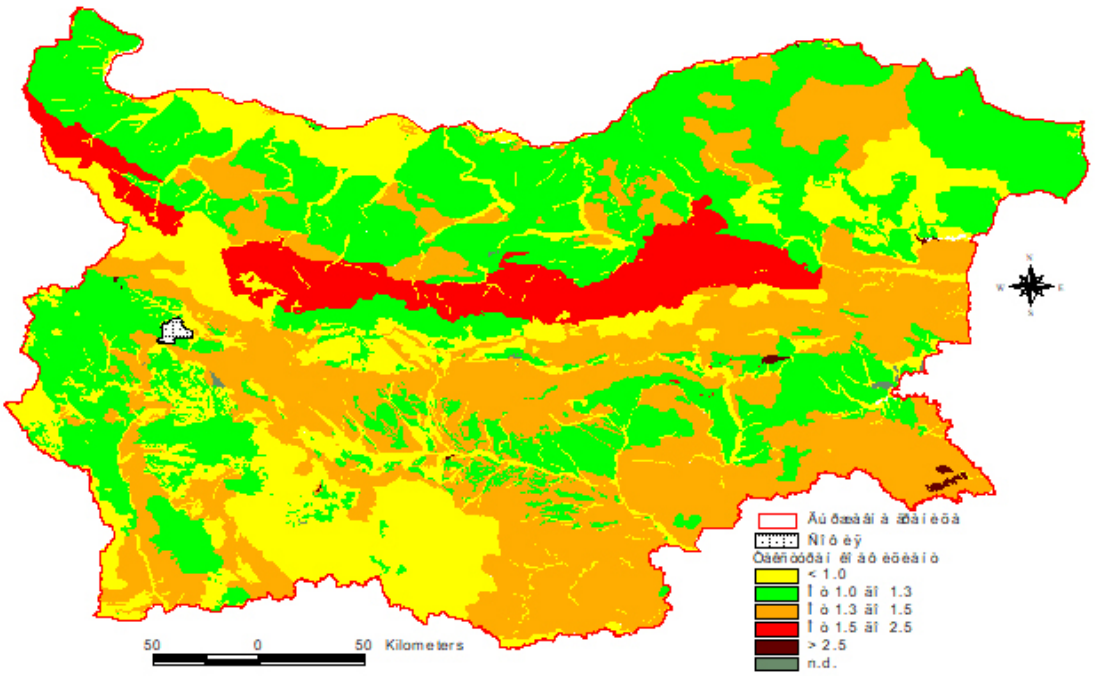
Бонитетни групи / Field assessment groups	Категории земи / Land categories	Средни агрономически балове / Average agronomic rating
ПЪРВА Група / FIRST Group	1	> 90
(Много добри земи) / (Very good lands)	2	80 ÷ 90
ВТОРА Група / SECOND Group	3	70 ÷ 80
(Добри земи) / (Good lands)	4	60 ÷ 70
ТРЕТА Група / THIRD Group	5	50 ÷ 60
(Средно добри земи) / (Average lands)	6	40 ÷ 50
ЧЕТВЪРТА Група / FOURTH Group	7	30 ÷ 40
(Лоши земи) / (Bad lands)	8	20 ÷ 30
ПЕТА Група / FIFTH Group	9	10 ÷ 20
(Непригодни земи) / (Unsuitable lands)	10	0 ÷ 10



Фиг. 1 Карта за разпределение на съдържание на органично вещество (хумус) в българските почви (архив на ИПАЗР „Н. Пушкаров“)
Fig. 1. Map of distribution of organic matter (humus) content in Bulgarian soils (archive of the Institute of Soil Science “N. Pushkarov”)



Фиг. 2. Карта на българските почви според „механичният им състав“, (архив на ИПАЗР „Н. Пушкаров“
Fig. 2. Map of Bulgarian soils according to their “mechanical composition”, (archive of the Institute of Soil Science “N. Pushkarov”)



Фиг. 3. Карта за разпределението на българските почви според „текстурният им коефициент“ (архив на ИПАЗР „Н. Пушкаров“)
Fig. 3. Map of the distribution of Bulgarian soils according to their “texture coefficient” (archive of the Institute of Soil Science “N. Pushkarov”)

благоприятни равнинни повърхности и територии с леки наклони.

От древни времена, подобряване на релефа се прави чрез етажиране (терасиране) на съществуващите склонове и наклони, за да може да се използва активно техника за обработка на подобна земя. Този поход се прилага и у нас.

Новосъздадената „Лимитационна скала за показателя „преобладаващи наклони на склоновете“ към лимитационния метод и е важен принос към оценяването на актуалните възможности за земеползване на земеделската земя.

3.2. Характеристика „Каменистост на орния слой почва“

За показателя „каменистост на почвите“ в горният слой, лимитационатта методика на ФАО, дава насоки да се оценява от позицията на възможността, дали определена земя може да се обработва със съвременното ниво на агротехниката и да се прилага иновативно земеделие. Отчита дали количеството камъни, на повърхността и в дълбочина до около 40cm на почвата, пречат на по-дълбочинните практики и селскостопанската техника, да обработва територите.

И тук е разработената нова „Лимитационна скала за относителна оценка на параметъра каменистост“, ползваща лимитационния метод.

Описана е съществуващата схема за оценка на земеделските земи чрез метода на лимитиране (таблица 2 и таблица 3 (Georgiev, (2007)). Тя групира земеделските земи в България по пригодност за земеползване, според съществуващите им ограничения, по степени, в пет основни класа – съответно от S1 до N2.

Класификация на земеделските земи чрез Лимитационната оценка (ФАО) (виж таблица 2, (ФАО (FAO, (1976); FAO, (1983))

Клас S1. Много пригодни земи.

Земя, без ограничения: от нулева величина - ниво L0, или има до 4 вида ограничения – от първо естество L1.

Клас S2. Умерено пригодни земи.

Земя, с повече от 4 ограничения от първо ниво L1 и/или включително до 3, ограничения от второ ниво L2.

Клас S3. Ограничено пригодни земи.

Земя, с повече от 3 ограничения от втора величина - ниво L2 и/или 1 и повече ограничения от трета величина - ниво L3.

Клас N1. Актуално непригодни, но потенциално пригодни в различна степен земи.

Земя, с 1 или повече ограничения от естеството на четвърто ниво L4, които ограничения могат да бъдат подобрени и поправени.

Клас N2. Актуално и потенциално непригодни земи.

Земя, с 1 или повече ограничения от четвърто естество- ниво L4, непоправими чрез външна намеса.

Таблица 3 (Georgiev, (2007)) и таблица 4 нагледно показват адаптираните резултатите на оценките получени чрез „Лимитационни методи“ към такива получени чрез ползваната у нас „Актуална параметрична оценка“. Даден е и принципа на съпоставяне на представения тук лимитационен метод и широко ползваната у нас методика. Така чрез получените лимитационните класове се стига до съответната категоризация и оценка на земеделската земя.

Предвидено е чрез поредица от бъдещи публикации, да има продължение на представените тук „Лимитационните методи“. Разяснени и представени ще бъдат всички девет новоразработени лимитационни скали на описаните тук характеристики и практическото им приложение. Нагледно ще се представи, как се достига до лимитационна оценка, чрез определяне на класовете и се достига до пригодността на земеделската земя, и как се синхронизира с актуалната оценка (достигане на бонитация и категоризация на земята).

Заключение

Представени са основните принципите на работа с методиката за оценка на земеделските земи чрез Лимитационните методи, ползващи текущите данни за поземлените агроекологични характеристики. Те дават възможност по-лесно да се достига до адекватни резултати за дребни (много големи територии), средни, приложими са и при едри мащаби.

Лимитационните методи са удобни за ползване на общинско, областно, държавно и европейско равнище. Те кореспондират с ползваните методики на много държави по света и са подходящи за прилагане и на международно ниво.

Основни принципи на Лимитационните методи приложими в България са, че те работят с 12 (13) основни текущи агроекологични характеристики посредством новоразработените лимитационни бонитетни скали за оценка. Благодарение на скалите, отчитайки броя и степента на ограниченията на тези характеристики за конкретна земеделска земя, се варира от липса на ограничения, през степените на ограничения, до много строги ограничения. Съгласно тях се стига до конкретни разреди, класове, подкласове и ниво на земеползване (от клас S1 – много пригодна земя до N2 – непригодни земи), съпоставими са и кореспондират с методиката на ФАО. Лимитационните методи са една от основните методики приложими в международен мащаб.

Лимитационните методи могат да се използват като самостоятелен подход или да допълнят съществуващата методика за оценка на земеделски земи. Те са подходящи за анализ на големи до малки площи. Показват ясно лимитиращите (ограничаващи) фактори в екосистемите и могат да се отделят тези, които са с най-голяма значимост и влияние. Способстват за създаване на стратегии имат практико-икономическо приложение за:

- развитие на районите със земеделската земя,
- мелиорациите,
- избора на култури за отглеждане,
- достигане до отлични добиви и т.н. Помагат, като дават важна информация за съобразяване,

относно особеностите на конкретния почвен район, като част от цялостна хомогенна почвено-климатична територия.

Литература

Archive of the Institute of Soil Science "N. Pushkarov", Sofia.

FAO (1976). A framework for land evaluation. Soils Bulletin, 32; FAO, Rome, 72 pp.

FAO (1979). Land evaluation criteria for irrigation, FAO, Rome.

FAO (1983). Guidelines: land evaluation for rainfed agriculture, FAO, Rome.

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

Georgiev, B. (2007). *Evaluation of agricultural lands - theoretical foundations and practical approaches for the conditions in Bulgaria.* Dissertation for awarding the scientific degree "Doctor of Sciences", IPAZR Fund "N. Pushkarov", Sofia (Bg)

Penkov M., & Georgiev, B. (1998). Formulation of new principles for the evaluation of agricultural lands in Bulgaria. Materials of the Jubilee Conference 50 years Institute of Soil Science in Bulgaria, magazine "*Soil Science, Agrochemistry and Ecology", XXXIII(3)*, 35-38 (Bg).

Petrov, E., Kabakchiev, Iv., … & Dilkov, D. (1988). *Methodology for work on the cadastre of agricultural lands in NRB*. NAPS Association, Sofia (Bg).

Sapundjiev, D. (2018). *Development of a new system for land evaluation of agricultural lands in Bulgaria*. Dissertation for the scientific and educational degree "Doctor", ISSAPP Fund "N. Pushkarov", Sofia (Bg).

Tanov, E. (1956). **Soil map of Bulgaria M 1:200000**, GUGK – Sofia (Bg).