

土壤分類的科學基礎

И. П. 格拉西莫夫

五年前，在我發表的論文中，曾依據特別為土壤分類所擬定的原則，來研究有關建立統一的土壤命名問題。統一命名的一般方案，是依據 Л. И. Прасолов 所製定的，它也可稱為是蘇聯的土壤分類表。在這篇論文中，我曾着重指出了分類表的主要目的，在於意圖引用土壤方面已經積累的資料，成為肯定的而且在實用上又很方便的系統，並可能保證在統一的原則的基礎上，使各種不同土壤的命名，更能完全相一致。但是現在的情況，是在這方面尚未取得一致，這樣就使在土壤領域內的科學研究，和其研究成果在國民經濟實踐上的應用，難於得到更進一步的發展。

當時我曾認為在土壤分類表擬定時，對於各個土壤形成作用的明確劃分，和它們在一般分類單位系統中所佔分類學上的地位的確定，具有非常重要的意義。這無論在建立合理的土壤命名方面，或是在明確每一系統分類的特性方面，都是必要的。據我看來，在以前許多關於土壤分類和土壤命名的建議中，由於對這些基本要求的注意不夠，就造成在土壤研究領域中，不能令人滿意的最重要原因之一。

在草擬土壤分類新建議中的主要危險，在於造成人為的和脫離具體實踐的可能性，這種抽象而不切實際的分類方法的例子，在我們的文獻中是不少的，因此我覺得現在土壤分類的擬定，不能是僅僅產生在衆所周知的一般規律和演繹觀念的基礎上，同時必須要使所擬定的分類，有過經常而仔細的實際試驗。我們過去在統一土壤分類表方面的工作，已經有過密切聯系，並且在這個基礎上，進行編輯蘇聯一般的土壤圖，這種情況，在一定程度上，已經為類似的試驗，創造了必要的前提。

但是從另一觀點來看，關於土壤分類新的建議，又受到了重要的考驗。在 1948 年全蘇列寧農業科學院 (ВАСХНИЛ) 所舉行的歷史性的大會以後，在先進

的、唯物的生物科學，對生物科學中反動的、唯心的觀念取得決定性的勝利以後，在蘇聯生物科學的方法論基礎全面審定的時期中，我們所提出的建議的方法論基礎，有些方面是可以懷疑的。根據個別為土壤學中所採用的地質學術語在意義上任意的解釋，就會使我們的建議，不符合於現代土壤學的觀念。雖然企圖說明所發生的誤解，但實際上並沒有消除意見上的分歧。另外的原因，就是由於我們在新建議的土壤分類的原則上，缺乏明顯而確切的定義。這種情況，首先就應使我們對於這些建議，加以仔細考慮。

我們應用土壤生成類型 (Генетический почвенной тип) 作為現代土壤分類上的主要分類單位。在這個問題上，我們牢固地遵循着祖國土壤學上已經建立的傳統，為了使這個概念的定義更加明確起見，下面引用 Л. И. Прасолов 在 1935 年 12 月 15—18 日在全蘇關於土壤分類問題會議上報告中所提出的論文，他指出：“在正確建立土壤生成的分類上，為了因果關係的明確性，應該保留‘土類’ (тип) 這個名詞，它是指主要的而又分布很廣的土壤組合 (группа)，也是綜合的並且概括若干具體存在的土壤所具有的性狀和特性的概念，而這些具體存在的土壤，又是與物質的來源、轉變和移動過程的統一體相關聯的……”。

並曾提出採用土壤“亞類” (Подтип) 和“土種” (Вид) 的概念，作為較小的分類單位，同時認為在“土種”的範圍內，是代表土壤生成類型在量的方面不同的發育程度，而在土壤“亞類”的範圍內，是代表在質的方面不同的發育階段，而這些不同的發育階段，是把各個土種結合起來，並且也把不同的土壤生成類型互相聯系起來。

為了使這種系統的土壤分類，必須從確定具體而能鑑別的性狀出發，（也就是為了表示出屬於不同的類、亞類和土種的土壤的客觀標準），要特別注意土壤的一般特性，因為它是“物質的來源、轉變和移動過程的統一體”的主要標誌。為了這個目的，就曾經採用關於土壤生成剖面 (Генетический профиль) 形成的概念，這種生成剖面，就代表所謂生成土層 (Генетический горизонт) 的系統。我們曾認為應該把土壤中這些土層系統的存在，當作是屬於一定生成類型的土壤生成剖面所單獨形成的，這些土層是各種特有類型的土壤形成過程發育的直接產物。它們在同一種生成類型的土壤中，可以有不同的表現程度，不同的厚度，變異的特性，但是它們在這一類型的土壤中的出現，總是一定的。在土壤剖面中，除了這些基本的或標準的生成土層的存在以外，還有一些其他聯系這個土

壤類型和另一個土壤類型的性質的存在，這種性質，是為區別亞類的性狀。最後，土壤剖面以及其他個別生成土層的發育的不同程度，是為在土壤生成類型和亞類範圍內劃分土種的標準。

因此，曾經提出關於土壤形態生成剖面（Морфогенетические профили почв）形成的情況，可以是而且應當是實際工作中在土壤鑑別和分類方面的基本性狀。當然，這是完全自然的，如果遵循 Докучаев 土壤學的原則，那末土壤生成剖面的分析，就應當在土壤發育條件（土壤形成因素）各方面考慮的基礎上來進行。

這種情況，在編輯土壤分類表方面的實際工作中，具有重要的原則性的意義。然而它尚未完全表現出我們建議中的理論上的實質。

在我最近的發言中，曾提到這種實質。在 1950 年，我曾提出兩個主要的原則，作為擬定分類表的基礎：（1）土壤形成過程的階段發育的觀念，（2）對每一土壤生成類型物質的生物循環的特性的觀念。以後，對於這些原則，又下了較為肯定的定義：

1. 在分類表編輯中所劃分的每一土壤生成類型，應該說明出它在土壤形成過程中發育的一定階段的特性，也要說明出它的過渡階段。

2. 每一土壤生成類型的特徵，是發育於大的地質循環的背景上的物質的生物循環的特性。

3. 每一土壤生成類型的特徵，是具有一定的自然肥力的水平，而這個水平，又和它的第一和第二元素（即水和空氣的情況，和植物營養要素的濃度）的發展程度相聯系的。

由於在擬定土壤分類表時徹底地運用這些原則，致使在對以前的土類和其命名的觀點上，得到批判性的修改，並且提出若干基於最新研究結果的新建議。

這些建議，包括了科學問題中相當大的範圍，其中關於在目前科學資料的基礎上，對威廉士土壤統一形成過程概念所作進一步的研究，占有很重要的地位。這種研究，已有過專門的著作，其中特別是研究了關於現代地理區帶性質的起源問題。這些問題，對於土壤分類演變的基礎，具有直接的關係，因為每一個和一定的現代植物類型及其他土壤形成因素密切聯系的土壤生成類型，是代表現代自然條件極重要的因素。同時很重要的，就是要着重指出：如果不聯系到土壤形成因素，就不可能了解任何土類生成的實質：那末也就是說不可以人為地使土類演

變的問題和土壤形成因素的演變脫離開來，首先，是不可以和現代植物覆被的歷史發展脫離開來。同樣的研究的初步結果，指出這種土壤學歷史問題研究的方法，是極有成果的，它給予創造性地發展關於威廉士土壤統一形成深刻概念的可能性，同時也應用古地理學方面最新的成就，且在此基礎上，確定對不同土壤生成類型的歷史形成的具體方法。

有足夠的理由，可以舉出下面的例子，就是：紅壤和黃壤的土壤形成類型，在其自己的發展中，是和亞熱帶性質的森林有密切聯系，這種森林，是源自上白堊紀和第三紀年代的“坡爾塔瓦”，植物區系（“полтавская” флора），是現代土壤形成形式中最古老的；具有棕色森林土性質的土壤形成類型，（落葉闊葉森林，是源自第三紀“吐爾加”植物區系（“Тургайская” флора），——是較為年青的；而具有現代性質的大針葉林下的標準灰化土，——是最年青的，僅是形成於第四紀時期。

如目前的古地理學資料所說明的，在極為複雜的和多種多樣的歷史發育的道路上，也具有其他土壤生成類型的種類，這些類型，是在草地—草畑或乾草原植物下發育的。

在研究土壤科學分類的現階段，關於涉及建立新的土壤生成類型和確定已經為大家所熟悉的定義的建議，是具有很重要的意義的。這些建議，是直接來自上面已經提到的一般的科學原則，而在土壤分類表的編輯中，正得到它自己具體的表達。對於這些建議的特殊性和合理性，必須深入而全面地加以檢驗。爲了這個目的，在 1947 年就刊印了土壤分類表的草案，並且大家知道，在 1950 年初在全蘇關於土壤製圖和土壤命名的會議上，已給予專門的審查。

在會議以前，曾對相當的資料有過預先的討論，其結果已部分地在刊物上發表。在這次會議上，又進行了大的集體工作，批判地分析了所提出的分類表及其補充材料。會議中決定：

(1) 指出在全部土壤分類工作中，採用統一命名和土壤分類的實踐上的重要性。

(2) 贊成和通過土壤研究所所提出的（並附有補充和修正的），而又爲土壤分類表委員會所採納的土壤命名和土壤分類表，作爲實踐應用的基礎，因爲它既符合於現在實際的資料，並且也是以威廉士關於土壤統一形成過程學說爲根據的。……”

因此，基於上述原則所擬定的土壤分類表的第一個草案，在這次會議中，已基本上通過了。但在它的內容方面，仍作了極重要的補充和修正。

在蘇聯土壤分類工作中新的重要的階段，是和在各區域內偉大共產主義建設中土壤的調查研究的廣泛發展相聯系的。在耕田防護林栽植和我國南部地區中灌溉事業方面大規模工作的實際進行，就決定了在土壤製圖工作中大的高漲。關於這項工作大部分的科學方法的指導，以及實際執行的光榮任務，是委託於蘇聯科學院杜庫查也夫土壤研究所的。因此而產生的緊急的實際任務之一，就是保證在包括我國森林草原、草原和沙漠地帶的廣泛科學研究調查總體中的統一的、一致的土壤命名。在 1950 年全蘇會議中所討論的土壤分類表，就是取得同意的初步的科學基礎。

對於沿着國有防護林帶路線詳細的土壤調查研究所擬定的簡明而可鑑定土壤特性的分類表，就是上述分類表實際應用的第一次試驗。這個試驗指出了：在概測土壤製圖工作中所擬定的和上面已經簡單說明過的現代土壤分類的科學基礎，在保持其原則性的內容的情況下，是可以保證土壤分類表相當詳細的可能性。只有在工作中補充和修正的部分特性，才是新增加的。

爲了在伏爾加河左岸和裏海沿岸低地廣泛的土壤概測工作而擬定的詳細土壤分類表，就是同樣性質的較爲新近的試驗。這個新土壤分類的在詳細調查時的實際應用的試驗，已經在廣泛的、特別是以土壤改良爲目的的田野工作過程中實行了，這一點是很重要的，應當着重的指出。試驗又證明了這個所擬定的分類，在詳細的土壤製圖工作中，具有有效運用的可能性。一般的土壤分類表，在這些工作的過程中，爲新的補充和修正所豐富起來。

爲吐庫曼運河區所擬定的土壤分類表，是目前土壤分類實際應用的最新的試驗。它是在該沙漠地區詳細土壤調查研究以前所擬定的，它的原則是和所有上述的工作相同的。和上面一樣，其中也只有個別部分的補充和修正是新增加的。不過很可能它們並不是詳盡無遺的。但是，以上的這些資料，都可以使蘇聯的一般土壤分類，更加豐富起來。

本文以蘇聯綜合性的土壤分類表爲結尾，它是五年前所發表的草案的進一步發展。在這個新的草案中，已根據 1950 年全蘇土壤製圖和土壤命名會議上的建議，加以修正。同時也把上述土壤製圖工作中最新的詳細資料，作爲補充的大部分。

但是，這裏發表的一般土壤分類表，當然不是詳盡無遺的，其中仍然包含有缺點，或者對情況的研究不夠，或者有個別未經實踐試驗過的定義。其基本原因，一方面是在於所提出的問題本身的複雜性，一方面是蘇聯若干地區的土壤，還沒有充分的研究。因此應該認為這裏所發表的一般土壤分類表，只是“義務”性質的資料，只可能在所研究的問題中，具有一般“方向”的意義。這個土壤分類表新草案的發表的主要目的之一，是在於把它提交給大家討論，並接受各方面實際的審查。

參 考 文 獻

1. Вадковская О. А., Ерохина А. А., Фридланд В. М., 全蘇土壤製圖和土壤命名會議，“土壤學”，1950，第4號。
2. Герасимов И. П. 目前土壤製圖的原則，Докучаев 土壤研究所，論文第27卷，1949。
3. Герасимов И. П. 威廉姆斯關於土壤統一形成過程學說在古地理學上的意義，“自然地理問題”，1951，16卷。
4. Герасимов И. П. 土壤製圖的起源，Докучаев 土壤研究所，1949，論文第27卷。
5. Иванова Е. Н. Докучаев 土壤研究所參加蘇聯歐洲部分森林草原和草原地區防止旱災和改造自然方面的工作，“土壤學”，1949年，第12號。
6. Иванова Е. Н. “土壤研究” 耕田防護林栽植問題綜合性科學考察論文，1951，第1卷，摘錄2。
7. Лобова Е. В., Розанов А. Н. 杜庫曼運河區土壤分類表，1951，“土壤學”第7號。
8. 1951年，裏海沿岸低地土壤調查的總結。
9. Прасолов Л. И. 蘇聯土壤地理和製圖方面工作近況概述，“土壤學”1934，第6號。
10. Прасолов Л. И. 小比例尺土壤圖內容問題的討論，“土壤學”1935第4號。
11. Прасолов Л. И. 土壤分類和土壤命名問題，蘇聯科學院土壤研究所論文，1936，13卷。
12. 全蘇土壤製圖和土壤命名會議的演變，“土壤學”1950，第4號。

土 壤 一 般 分 類 表

冰沼潛育土

冰沼微度潛育土

冰沼潛育土

冰沼潛育灰化土

〔註〕可按潛育和泥炭化的程度，進一步劃分。

灰化土

潛育—灰化土

腐殖質—灰化土

灰化土

微度灰化土

中度灰化土

強度灰化土

灰壤

生草—灰化土*

生草—微度灰化土

生草—中度灰化土

生草—強度灰化土

〔註〕可按生草過程(Дерновый процесс)的發展，進一步劃分。

次生灰化土

(具有次生腐殖質層)

灰化—沼澤土

泥炭質—灰化—潛育土

生草—灰化—潛育土

腐殖質—灰化—潛育土

〔註〕可按潛育和泥炭化發展程度，進一步劃分。

沼澤土

泥炭—沼澤土(較高沼澤地)

泥炭潛育土

泥炭土

腐殖質—泥炭—潛育土(過渡沼澤地)

腐殖質—泥炭—潛育土

腐殖質—泥炭土

腐殖質—沼澤土(低沼澤地)

腐殖質—潛育土

腐殖土

生草—碳酸(Карбонатный)土

標準生草—碳酸土(腐殖質碳酸土)

淋溶生草—碳酸土

灰化生草—碳酸土

〔註〕可按生草過程發展的程度，進一步劃分。

生草—潛育土

碳酸生草—潛育土

淋溶生草—潛育土

灰化生草—潛育土

〔註〕可按生草過程和潛育的發育程度，進一步劃分。

草畑(Луговой)—沼澤土

淋溶草畑—沼澤土

碳酸草畑—沼澤土

脫鹼化草畑—沼澤土

輕度鹼化草畑—沼澤土

輕度鹽化草畑—沼澤土

〔註〕可按鹽漬、鹼化和脫鹼化的生草過程發展程度，進一步劃分。

灰色森林土

灰色森林土

淺灰色森林土

灰色森林土

暗灰色森林土

似黑鈣土灰化森林土(再生的)

〔註〕可按灰化過程(強度、中度、微度)的性狀，進一步劃分。

灰色森林潛育土

灰色森林潛育土

脫鹼化灰色森林潛育土

〔註〕可按生草過程發育的潛育和脫鹼化程度，進一步劃分。

黑鈣土

灰化黑鈣土

淋溶黑鈣土

標準黑鈣土(「肥沃」,「深厚」)

* 生草土，係指有機質完全未腐化的土壤，因目前尚無適當譯名，所以仍用舊名。

普通黑鈣土
 南方黑鈣土
 碳酸黑鈣土 (前高加索)
 殘積性碳酸黑鈣土
 輕度鹼化黑鈣土
 脫鹼化黑鈣土

[註] 可按生草過程的發育 (腐殖質含量和腐殖質層厚度)、淋溶、鹼化和脫鹼化程度, 進一步劃分。

草烟-黑鈣土

淋溶草烟-黑鈣土
 草烟黑鈣土
 碳酸草烟-黑鈣土
 脫鹼化草烟-黑鈣土
 輕度鹼化草烟-黑鈣土
 鹽化和輕度鹽化草烟-黑鈣土

[註] 可按生草過程、脫鹼化、鹼化和鹽漬作用的發展, 進一步劃分。

栗鈣土

栗鈣土
 碳酸栗鈣土
 輕度鹼化栗鈣土
 脫鹼化栗鈣土

[註] 可進一步劃分為暗栗鈣土、栗鈣土和淡栗鈣土。

草烟-栗鈣土

淋溶草烟-栗鈣土
 碳酸草烟-栗鈣土
 脫鹼化草烟-栗鈣土
 輕度鹼化草烟-栗鈣土
 輕度鹽化草烟-栗鈣土

[註] 可按生草過程, 脫鹼化、鹼化和鹽漬作用的發展, 進一步劃分。

棕色漠境-草原土

淋溶棕色漠境-草原土
 碳酸棕色漠境-草原土
 脫鹼化棕色漠境-草原土
 輕度鹼化棕色漠境-草原土
 輕度鹽化棕色漠境-草原土

棕色草烟-草原土

淋溶棕色草烟-草原土
 碳酸棕色草烟-草原土
 脫鹼化棕色草烟-草原土
 輕度鹼化棕色草烟-草原土
 輕度鹽化棕色草烟-草原土

鹽土 (Солончаки)

殘積性鹽土
 標準鹽土
 草烟鹽土

柱狀鹼土 (Солонцы)

草原柱狀鹼土
 淋溶 (脫鹼化) 草原柱狀鹼土
 標準草原柱狀鹼土
 鹽漬 (鹽化和輕度鹽化) 草原柱狀鹼土
 草烟-草原柱狀鹼土
 淋溶 (脫鹼化) 草烟-草原柱狀鹼土
 標準草烟-草原柱狀鹼土
 鹽漬 (鹽化和輕度鹽化) 草烟-草原柱狀鹼土

草烟柱狀鹼土

淋溶 (脫鹼化) 草烟柱狀鹼土
 標準草烟柱狀鹼土
 鹽漬 (鹽化和輕度鹽化) 草烟柱狀鹼土

[註] 可按地區的特性, 鹼化層的深度、層次、性質, 及鹽漬的成份和程度, 進一步劃分。

脫鹼土 (Солоди)

標準脫鹼土
 草烟脫鹼土 (生草性)
 潛育脫鹼土 (沼澤性)

灰棕色漠鈣土

似鹽澤土 (Такыровидный)

似鹽澤土
 輕度鹼化似鹽澤土
 鹽化和輕度鹽化似鹽澤土

[註] 可按鹽漬作用的程度, 進一步劃分。

鹽澤土 (Такыры)

灰鈣土 (Сероземы)

少量碳酸灰鈣土

淡灰鈣土

標準灰鈣土

暗灰鈣土

[註] 可按鹽漬及鹼化作用，進一步劃分。

草畑—灰鈣土

淋溶棕色草畑—灰鈣土

標準棕色草畑—灰鈣土

碳酸棕色草畑—灰鈣土

棕色森林土

棕色森林土

棕色森林灰化土

山地—草畑土

泥炭質山地—草畑土

生草山地—草畑土

似黑鈣土山地—草畑土

灰化山地—草鈣土

山地草畑—草原土

紅壤

黃壤

河流台地(沖積生草性)土壤

(文振旺譯自“土壤學”，1952年，第11號。)