

特來沃頗利輪裁制及其運用

蘇聯·綏吉納教授講演之二 北京農業大學俄文翻譯室譯 米景九 王在德校



蘇聯農業科學叢書

21

華北農業科學研究所編譯委員會主編

中華書局出版

一九五二年一月初版

蘇聯農業科學叢書

特來沃頗利輪裁制及其運用 (全一冊)

◎定價人民幣二千二百元

主編者

華北農業科學研究所
編譯委員

譯者

北京農業大學俄文翻譯室

校者

米景九
王在德

原書名 ТРАВОКОСНАЯ СИСТЕМА И МЕТОД ПОДСОБРАННЯ

講演者 АННА ИВАНОВНА ШУКИНА

出版者

上海河南中路二二一號
中華書局股份有限公司

印刷者

上海澳門路四七七號
中華書局上海印刷廠

發行者

三聯中華商務印書館聯合組織
中國圖書發行公司

各地分店

三聯書局
中華書局
商務印書館
開明書店
聯營書店

(五一·三六開·二〇頁)

總目編號(15573) 印數1-3,000

本譯稿未經綏吉納教授本人校閱，
倘有錯誤，應由譯者負責。

特來沃頗利輪栽制及其運用

——蘇聯·綏吉納教授 講演之二——

一九四八年十月十三日根據斯大林同志的提議，蘇聯部長會議和聯共中央頒佈了富有歷史性的決議，就是『關於栽植防護林帶，推廣特來沃頗利輪栽制，建築池塘和蓄水庫以便在蘇聯歐洲部份草原和森林草原區域中，保證穩定高產量的計劃。』黨和政府這一個決議，是基於我國卓越學者的科學著作上，基於世界上規模最大的和最前進的社會主義農業的豐富經驗上。

卓越的蘇聯學者威廉士院士總結了、修正了、和發展了我國學者道庫卡也夫、考斯特切夫、季米里亞席夫等的科學成就，以及我國和世界科學的一切寶貴貢獻。威廉士——這位科學上真正的革命者——在辯證唯物論的基礎上，創造了統一土壤形成過程的整個完整的理論，並且在這個理論的基礎上，研究了關於特來沃頗利輪栽制的著名學說，這學說就成為改造自然的、偉大斯大林計劃的基礎。

威廉士的著作和偉大自然改造者米丘林的學說，總結並且發展了科學和實踐以往所累積的一切最寶貴的東西，而組成一個統一的農業生物學學說，現在這學說被卓越的蘇聯學

者李森科正在有效的發揮着。

蘇維埃國家依靠着社會主義計劃經濟的偉大力量，和進步生物科學的成就，越來越強大地發展國家生產力。社會主義工業和集體農莊制度，使我國具備了龐大的生產可能性，爲了勞動人民的利益，來征服和控制自然力。

黨和政府關於改造自然的決議指出：『科學上證明了，並且在前進的集體農莊、國營農場的實踐上證實了，在草原和森林草原區域中正確的經營耕作之下，可能獲得栽培作物穩定的高產量，並且創立永久的畜牧飼養基礎。』決議又指出：『爲了這個目的，草原和森林草原區域的一切集體農莊和國營農場，根據許多科學研究所、先進集體農莊和國營農場多年的經驗，必須從一九四九年起，開始有計劃的、廣泛的貫徹提高農業的、農藝措施的制度』。這制度是根據我國最卓越的農藝學家道庫卡也夫、考斯特切夫、和威廉士的學說而建立的。並且被稱爲特來沃頗利輪栽制。

決議指出：『草原和森林草原地帶的所有集體農莊和國營農場到一九五五年必須完成全部掌握特來沃頗利輪栽制，並且應用高度的技術和施肥。』

經考古學的研究確定了，紀元前5—3千年的時候，在巴比倫、亞敘、埃及、希臘、羅馬、中國已經實行着耕種了。隨着勞動工具的發展，改進了耕作的方式，人們在野蠻時期，從原始

的有用枝杈的樹枝來鬆土地，通過了鋤耕，進入了用犁耕作的方式。

由於用原始的工具，開墾新地區進行耕種的困難。所以人們不得不在盡可能長的時期中，利用已經開墾的面積來栽培農作物。

但是新開墾的區域，原來是生長着野生的多年生草本或木本植物，在這地區的土壤上，不斷的播種一年生植物，就引起產量迅速的降低。

經過了幾年這樣的種植後，尤其在種植穀類作物時，產量就如此的降低，以至於以後的耕作變做白費人工。於是要種植農作物就必須去開闢新的地區。

棄閑制(譯者註：和休閑制不相同，這是一塊地任其自然閑着，一直等待若干年後，地力恢復後才再耕種)的耕作就由此產生，棄閑制有兩種：即長着多年生天然的草類植物的棄閑(在草原地帶)和林地棄閑(在森林地帶)。

社會經濟條件的改變，生產工具的改進，人口的增加，交換和商業的發展，這一切都引起了農產物需要的增加，並造成了有利的條件，使更迅速地開闢新的、沒有種過作物的土地。長時間的棄閑耕作制轉變成輪流的棄閑制。經過了一定的相當長的時期，放棄了的、使它休閑的、耕種過的瘠薄土壤，在天然的草本植物或者草本植物和森林植物共同影響之下，又恢復

了自己的肥力，並且在重行耕種的時候，有了高的產量。

隨着土地耕種的增加，縮短了輪流棄閑的時間。5—3—2 年代替了 30—20—10 的輪流棄閑地的「休閑期」，以至最后輪流的棄閑期縮短成一年。輪流棄閑制就這樣的變成了一年的休閑制。隨着棄閑期的縮短，它們耕種穀類作物利用的期限也被縮短了。一年的休閑之後，有種植一年或兩年的生產可能性。如此就出現了三區和二區的耕作輪栽休閑制：(1)休閑；(2)冬作；(3)春作或(1)休閑；(2)冬作或(1)休閑；(2)春作。

農作休閑制，尤其是採用不施糞的休閑，促進了腐植質和植物殘餘物迅速地分解，這些腐植質和植物殘餘物是在棄閑和輪流棄閑制耕作中，在天然草本植物作用之下堆積在土壤裏面的。

雖然休閑是這種耕作制中恢復地力的唯一方法，但是仍使土壤變的瘠薄和呈單粒化。

這種耕作制，在中世紀的西歐曾經盛行過。這種制度自沙皇時期的俄國一直保存到偉大的社會主義十月革命。長年的歉收，飢饉和疾病經常是勞動人民貧窮情況的伴侶。封建主和地主的壓迫和不斷的戰爭加深了人民的窮困和破產，以致成千成萬的人們走向死亡。穀類的平均產量沒有超過 3—4 公担的。

當時並沒有農業科學。不但是在農業的工作上，就是在

18世紀下半葉學者們的著作中所貢獻的，在本質上也僅僅是一些處方而已，所建議的方法並沒有令人滿意的理論基礎。能够當做農業生產理論基礎的農藝科學，直到十九世紀的下半葉還沒有形成。在這個時期以前，農藝學與其說它是科學，還不如說它是手藝或者技術。

然而在 1788 年第一個俄羅斯的農藝學教授科莫夫已經注意到為農作物建立科學理論基礎的必要性。

農作物的休閑制被輪作制所代替了，這種制度是在種植一年生穀類作物的地上，加入了種植多年生豆科植物和精耕的技術以及經濟食用作物。在輪作制度裏面推廣紫雲英或其他的多年生的豆科牧草，對於生產力的提高，發生了很大的影響。

耕作的輪栽制，雖然比較休閑制具有若干優點，但是並沒有解決提高農業生產的基本問題。經典的輪栽制如下：(1)紫雲英；(2)冬季作物；(3)精耕作物；(4)春穀。在這個輪栽制中並沒有解決大量提高土壤肥力和增加產量的問題，也沒有解決為畜牧業而建立起穩定的飼料基礎問題。在資本主義生產發展的初期，在西歐國家裏面發展畜牧業的方式，多半是強佔農民的土地，而把這些土地歸併在地主的農莊裏。強佔農民的土地，在英國是曾經特別普遍地採用過。

藉着對農民這種掠奪，就形成了龐大的牧場，這些牧場建

立了發展養羊業和其他種地主畜牧業的基礎。

在地主和富農農場中，所採用的牧場制度，是一種用以促使農民的土地不夠，和把他們變為雇農，而來廣泛地利用其田地和草地的例子。

這個制度並沒有解決飼料問題，也沒有達到提高土壤肥力和增加產量的任務。誠然農業技術的方法是改良了，土壤的耕作，利用機器條播方法的推廣，化學肥料的應用，育種工作的改良，這一切在若干西歐國家裏面，使產量得到相當的增加。但是在西歐資本主義農場裏，耕作上不完全的輪栽制度，在它原來的形式上，表現得完全不實用。迅速致富的慾望，使資本主義的企業家們採用掠奪式的土地利用。

經典的輪栽制度，須要在輪栽地上每年更換作物。在農場裏面穀類作物，根莖類作物和多年生牧草的面積，應該有適當的比例。對於資本主義的企業家這是不方便的，因為不能保證他們獲得最大限度的利潤。資本主義的農業企業，追求最大限度的利潤，所以在農場裏面，希望在市場方面最有利潤的作物佔最大的面積。因之耕作上輪栽制度所具有的不完善的輪作，也被他們摧毀了。

為了應付企業家的社會經濟要求，資本主義國家的學者努力用某一種方法使他們能夠擺脫任何輪作的拘束。譬如，李比西（1840年）根據他的土地報酬漸減定律，認為放棄輪栽

制度是可能的，並且在某種作物所攝取的營養物質還原給土壤的條件下，可以允許連續不斷地栽培這種作物。李比西的這一種指示，對於資本主義企業家掠奪的慾望是最適合不過的。對於製造肥料的公司，這種理論也是很有利的。越來越多的農場就開始採用所謂「自由制」，按照這個制度認為農場裏面甚至於可能採用「單一」作物的栽培，就是說僅僅栽培獲得最大利潤的作物。這種「自由制」在美國獲得了特別大的規模。在那個國家裏，巨大的發展了。棉花、玉米和其他穀類作物連續不斷地栽培；而不用任何的輪作制。

這種經營的後果很快的就表現出來了。森林的消滅，大草原無限制的開墾，耕種上正確作物輪作制度的缺乏，使國家土壤的掩覆物失去了對於風、水自然力的抗抵力。在美國特別普遍地發生着水對於土壤的沖蝕和風對於土壤的侵蝕。根據一九三八年美國農部所發表的材料，由於表現特別激烈的水蝕（水力的沖刷）和風蝕（風力的侵蝕）的過程，在國家裏面完全消失的表土，有二千萬公頃的面積。在四千萬公頃的面積上表土消失了一半。一共遭受水蝕和風蝕所波及的面積，佔全國的三分之二以上。沙風的爲害達到了嚴重的程度，妨礙着公路上的交通，掩沒着一些莊稼，並且刮跑了另一些莊稼。在美洲資本家經營的三百年中，沙漠的面積增加了一倍。正如一位美國學者農業經濟學家柴斯生動的描寫，美國人民現在正在看

見『美國人脚下所踏的美麗的美洲大陸逐漸地在消失中』。

資本主義經濟對於國家生產力掠奪態度的例子，完全證明了恩格斯的話。他說過：『但是我們不必因為我們對自然的勝利，而抱着過大的希望。我們每勝利一次，自然也向我們復仇一次。誠然，這樣的每一個勝利以後，所收到的第一個效果，是我們所預計的效果，但是第二第三却是完全另外的，是我們沒有預料到的效果，這些效果常常消滅第一個效果底作用。』（馬恩全集十四部461頁）

封建制度和資本制度都不能保證合理地、有計劃地利用自然底生產力，而如果『文化是任其自然發展的，而並不是有意識地引導，它會使所經過的地方，遺留下荒蕪的沙漠。』（馬恩全集十四部35頁）

在資本主義經濟條件下，合理的農業是不可能的。我們知道，在美國主要作物——小麥、棉花、玉米——底產量，從1870年到現在始終是不變的（小麥每公頃9—9.5公担玉米每公頃大約15公担）。美國農業的例子，證實馬克斯底不可推翻的原理，就是在資本主義農業上，『出現對地力的剝削和浪費』。

在沙皇俄國的農業上，『私有財產的卑鄙』表現得特別明顯。數百萬公頃的土地，因為土壤被利用枯竭而被遺棄。在烏克蘭、北高加索、伏爾加河流域、西部西伯利亞，因為土壤被利用枯竭，幾千萬公頃底莊稼，就由於所謂『黑色暴風』而消滅。

在沙皇俄國底各區域中，旱災出現得越來越多，並且包括範圍也越來越廣，程度也越來越嚴重。它們毀滅的後果也越來越劇烈。

在沙皇俄國對旱災全國性的有組織的鬥爭，是不可能的。在革命以前，每逢旱災的年份，俄國因為她的落後，而付出幾百萬的性命作代價。只有偉大十月社會主義革命勝利以後，在社會主義工業，和大規模社會主義農業的基礎上，對旱災作有計劃地、有組織地鬥爭才成為可能的。

俄國農藝科學卓越的工作者，在前一世紀，已經揭發了旱災的原因，並且指出對自然力作鬥爭正確的、有科學根據的方法。

1892年道庫卡也夫在他的經典著作中——「我們的草原在過去和現在」——寫道：『我們的黑鈣土地帶，毫無疑問地遭受繼續增長的乾旱，這種乾旱雖然是很緩慢的，但是堅持不變的。』這位學者就指出其主要原因，是因為『大部份草原（在許多地方）整個的草原失去了它的自然覆蓋，就是原始的平常常很稠密的草原植物和生有草的土，這覆蓋保留着大量的雪和水，保護土壤不受寒風的侵蝕。現在在許多地方，佔全面積90%的耕地消失了黑鈣土所特有的，對於保持土壤水分最有利的團粒結構，使黑鈣土容易遭受風力和各種流水的沖蝕作用。』（道庫卡也夫著「我們的草原在過去和現在」）。

由於這種情形，在土壤和大氣之間的相互關係上，尤其是和雨水的關係上，就促使土壤保水能力的變劣。甚至於在保持原來的雨量條件下，這些改變也應該使草原變得更乾旱。

道庫卡也夫說過：『這一切甚至於在保持原來雨量的條件下，也不可避免地應該引起——並且實際上也引起了——如下的結果：草原水分蒸發的增加，並且多半草原在夜間溫度降低，減少土壤水份，並降低地下水的水位，大量增加廣闊草原和河流上的泛濫（春季和雨後的泛濫），同時也縮短泛濫的期間，並且減少夏季河流中和草原中蓄水的水量，一些水源的枯竭和消滅，以及另一些水源的阻塞，使肥沃的土壤從草原中越來越劇烈地冲刷下去，而使河牀、湖沼及各種蓄水庫，被沙粒和其他粗大的沉澱物所阻塞了。』最後東風和東南風有害的影響就增加了，這些風在夏季是炎熱的，使植物和水源乾枯，而冬季和初春，是很冷的，時常損壞果樹和莊稼。』（道庫卡也夫著「我們的草原在過去和現在」102頁）。

道庫卡也夫說：『所有這種情形不可避免的總結果，是我國南部冬季更加嚴寒，夏季更加乾燥和炎熱』。卓越的自然科學家，這種深刻地分析，揭發了我們草原繼續增加變成乾燥的原因，這些原因，正如道庫卡也夫所說的，使得我國一般人所公認的穀倉，非常可惜的變成空倉了。

根據對草原自然條件改變的深刻的研究，道庫卡也夫就

擬定影響土壤和氣候措施的完整計劃，這計劃包括：(1)調整河流；(2)調整窪地和乾枯了的河溝；(3)調整在廣闊草原中水分的經濟利用。

這計劃也包括建築水塘和堰堤，組織人工灌溉，種植林帶，把不適宜於耕種的區域，完全改變成森林區域，和其他防止土壤冲刷的措施。

道庫卡也夫提倡過防護林的栽種，和草原中森林的經營。1892年在他的直接指導之下，在沃龍涅什省的石頭草原中開始種植了寬大的林帶，這林帶在我國是最大的林帶之一。

如此，道庫卡也夫證明了土壤並不是簡單的營養的貯藏庫，而是特別的自然體，它在生活着和改變着。應該指出，爲了了解爲什麼土壤失去它的肥沃性，應該知道土壤的歷史和它的生活。

我國另一位卓越的學者考斯特切夫(1845—1895)，發揮了並且更加深刻的研究了黑鈣土的結構，在草原環境中，由於耕作以及各種植物羣落在輪栽影響下的改變。他指出了黑鈣土地帶中降低產量的主要原因，不是黑鈣土營養物質的枯竭，而是它的團粒結構狀態的破壞。他證實粉碎了的、因過度利用而枯竭的黑鈣土，雖然顯著的降低產量，但是它所蘊蓄的植物所能吸收的營養物質的數量，並不下於完整的、產生高產量的土壤，分析各種年齡不同休閒地上的植物輪栽過程的時候，

考斯特切夫確定了黑鈣土在各種年齡不同的休閒地上，在不同植物羣落輪栽影響下，結構改變的連續階段。考斯特切夫提出了由於推廣多年生牧草的栽培，以改良土壤的結構，而提早利用棄閑地的觀念，這觀念在其他學者的著作中獲得了進一步的發展。

如果道庫卡也夫和考斯特切夫首先為減少旱災的損害作用，研究了土壤和地面的條件，那麼季米里亞席夫在他的「植物對於旱災的鬥爭」這本經典的著作中，深刻地分析了植物對於旱災能夠抵抗的條件。他指出了許多措施，是以模仿植物對旱災的鬥爭為根據的，利用這些措施，來為農業作物創造更有利的環境。季米里亞席夫分析植物本身如何「解決它自己困難的問題」——如何「調和一方面獲得最好營養，一方面最經濟的利用水分」。此外季米里亞席夫建議許多保護植物不受旱災損害和減少蒸發的實際措施。

卓越的學者威廉士院士發展了我國農藝科學偉大的學說。威廉士院士，根據我國土壤科學的成就，研究了土壤形成的問題，並且證明了土壤是特別的自然體，這自然體是在植物和微生物不可缺少的情況下，以及在人類勞動影響下而形成的。如果土壤能不斷的對於栽培植物滿足其水分和營養的需要，這樣的土壤就叫做肥沃的土壤。威廉士院士，研究了水分和營養因素，地質學上大的和生物學上小的「循環」以後，他

得到結論：認為在農業生產的大片面積上，必須對肥力因素具有有計劃的作用，並且認為調節這些肥力因素是可能的。他所想像的一切，祇有在社會主義國家條件下才能夠實現。

威廉士院士，發揮了考斯特切夫關於土壤團粒結構對於土壤肥力，和多年生草本植物對於土壤改良作用的觀念。威廉士所創造的完整的學說，是關於土壤結構及其持久性是保持土壤肥力的主要條件。他確定了改良土壤結構的有效方法，是用禾本科和荳科的多年生牧草混合播種。同時他也確定了牧草混合播種在輪栽中能夠發生最大影響的條件。

威廉士院士所根據的是馬列主義的基本原理，就是，各農業部門正確的配合是提高勞動生產力的條件，威廉士就確定了各農業「環節」——植物栽培，動物飼養和土壤經營是不可分離的，並且他發現了農場必須有田間作物和牧草輪栽制度。威廉士指出在農場、區、省和全國面積上木本和草本植物的分佈，應該配合各區域自然經濟的特徵。

保證高產量和畜牧發展的主要措施是完全地運用特來沃頗利耕作制度，這制度包括下述的彼此相連的因素：

1. 正確的組織土地並且運用田間混和牧草的特來沃頗利輪栽以及合理的利用副業。

2. 正確的土地耕作和管理莊稼的制度，並且首先廣泛地應用黑色的休閒地，秋耕地和「除茬地」。