

家畜繁育學原理

Е. Я. Борисенко 著

吳 仲 賢
周 雪 霞 譯

中 華 書 局 出 版

本書內容提要

本書主要是根據米丘林學說闡述農畜繁殖和育種的原理，以及這些原理在實踐方面的應用。內容包括農畜的起源、種畜的鑑定、選種、選配、育種方法、繁殖技術、集體農莊中的育種專業等等；尤其是對於蘇聯學者在這方面的貢獻，如體型的分類、動物的階段發育、蘇聯各種有名牲畜品種的育成等，都有詳細的記述。

家畜繁育學原理

Е. Я. 保利森科教授著

吳仲賢 譯
周雪霞

中華書局出版

* 版權所有 *

家畜繁育學原理

◎定價人民幣九千五百元

譯者：吳仲賢 周雪霞

原書名 Основы разведения сельскохозяйственных животных

原作者 Е. Я. Борисенко

原書出版處 Сельхозгиз

原書出版年份 1952年

出版者：中華書局股份有限公司

北京東總布胡同五七號

印刷者：中華書局上海印刷廠

上海漢口路四七七號

總經售：新華書店上海發行所

分類：農業技術

編號：26427

54.6，京型，85頁，133千字；787×1092，1/25開，6—4/5印張

1954年11月初版上海第二次印刷

印數(滬)2,501—3,500

(上海市書刊出版業營業許可證出零二六號)

目 錄

緒論	5
I. 米丘林學說——家畜繁育學在生物學上的基礎	7
遺傳及其變異	7
關於生命力的概念	12
關於選擇的概念	14
II. 家畜的起源及其在馴養下的變化	18
III. 種畜的鑑定與選擇	25
根據生產力鑑定種畜	25
根據體型(外貌與體質)鑑定種畜	41
家畜的生長和發育	67
根據祖先與後代鑑定種畜	81
IV. 畜牧業中的良種選配	89
選配	89
親屬交配	93
親屬交配有害影響的防止	99
V. 家畜育種的方法	102
關於品種的概念	102
育種的方法	105
VI. 家畜的繁殖與繁殖的技術	133
繁殖與繁殖力	133
性成熟期、發情期與發情週期	136
牲畜第一次交配的年齡	139

交配的方法.....	140
受精與懷孕.....	148
VII. 集體農莊畜牧業裏的育種事業與育種記載.....	154
動物飼養與育種記載.....	155
牲畜的編號與標記.....	158
畜羣的鑑定.....	160
國家種畜繁育場.....	161
國家良種登記簿.....	162
牲畜展覽會與展覽評定會.....	163
附錄 1. 根據體尺測定牛的活重表.....	165
附錄 2. 根據體尺測定豬的活重表.....	166
附錄 3. 家畜妊娠的日曆.....	168

緒 論

蘇聯部長會議和聯共（布）中央委員會，關於發展集體農莊和國營農場公有生產畜牧業的三年計劃的決議，是一種關於增加牲畜總數，提高它們的生產力，鞏固飼料基地，使農場裏的飼料供應和笨重的工作機械化，和建築牧場的房屋的大規模綱領。在這個計劃裏，曾經得到極大注意的有：育種事業的改良，動物飼養和獸醫事務的改良，畜牧幹部人員的訓練，牧場裏畜牧科學研究工作，及勞動組織與勞力償付的改良，以及關於鼓勵農業工作者在發展畜牧業方面有所成就的問題。

現在我們已經完成了發展集體農莊和國營農場公有生產畜牧業的三年計劃所提出的最重要任務：公有畜牧業在蘇聯國家裏，無論是在比重方面，或是在畜產品和輕工業原料的供應方面，都佔了優勢。

同時我們還勝利地解決了由三年計劃所提出的另一問題，那就是，在國家所有的集體農莊裏，成立四種以上的畜牧場。

牲畜的飼養、管理和保育方法的改良，以及它們的合理繁育，很快就造成了所有各種家畜總數的增加。

社會主義畜牧業的進一步的勝利發展，要求我們對鞏固飼料基地不倦地關心，有畜牧業的實踐的先進經驗知識，並能夠利用它們，把米丘林學說貫徹到實踐中去。

動物飼養作為一種科學，要能夠總結實際，並建立人類生產活動在創造畜產品方面的理論。利用最少的耗費，造成最高等品質的畜產品，要求我們對牲畜有合理的照管、正當的飼養和利用，在質量上不斷地改進現有品種，並創造新的、生產力較高、較更能滿足我們需要的品種。動物和植物的品種，Т.Д. 李森科院士指出，是農業生產的手段。改良舊

有品種和創造新品種，是改良和創造新的更完美的生產手段。

研究在理論和實踐方面如何改良家畜的品質，如何進行育種事業，以便很快地增加牲畜總數，改良現有品種和育成新品種——動物飼養科學的這一部門，稱為家畜繁育學或繁育科學。這門科學的原理現敘述於本書中，供廣大的公有畜牧業的幹部用的。

I. 米丘林學說——家畜繁育學在 生物學上的基礎

遺傳及其變異

米丘林學說，作為辯證唯物論的原理在農業理論和實踐方面的創造性的應用，為蘇維埃的畜牧工作者提供了廣泛的可能性，使他們可以很快地改良家畜的品質，大量地提高它們的產量，有意地改變它們的遺傳性能，以及創造新的、高產的並適合於地方經濟與自然條件的本地品種。為了有意地而且勝利地進行工作，以便改良家畜，使它們朝着為人們所需要的方向變化，我們就必須知道牲畜的性能，了解它們的遺傳性與變異性，以及某些方法，那就是，用這些方法的時候，人們就可以改變牲畜的遺傳性，並使其朝着所期望的方向發展。

米丘林學說給我們以關於遺傳和它的變異性所必需的知識，並指出了有意地控制生物本性的道路。

米丘林生物學是從這樣的一個基本原理出發，即有機體和外界環境條件以及它的生活條件有不可分的關係——一種辯證的統一的關係。任何種的動物和植物，任何的品種，是在許多世代的過程中，在一定外界環境條件的影響下形成的，而最後也恰好適合於這種條件。因為它適合於這種條件，那就是，它在許多世代的過程中，是在它們的影響下形成的（因此這個品種也就是它們的產品），每一個有機體為了它自己的生活，為了它的發育以及其他，就恰好需要這些條件，而不需要別的。

Т.Д.李森科院士指出：“外界條件，被生物體吸收、同化之後，就已

經不再是外界條件，而已經變為內在的了，就是說，它們已經變成了生物體的一部分，而且爲了它自己的生長和發育，也就需要那種食物和那種外界條件，即它們自己本身所原來就是的條件。”〔註〕這是指某種特性，那就是，生物體爲了它自己的生活，爲了它的發育，要求一定的條件，以及以一定的方式去對某種或其他種生活條件起反應（答覆）的能力，並叫做遺傳性。遺傳性是生存條件的產物，它是生物體以一定的方式去生活、生長、發育、繁殖的特性，它好像是把有機體在過去許多的世代中所同化的外界環境條件，都集中了起來。

牛，例如賀爾莫哥爾（холмогорская）與阿斯特拉罕（астраханская）這兩個品種，是在許多世代的過程中，在不同的條件下形成的。其中之一（賀爾莫哥爾品種）是在北方，在潮濕的氣候、豐富的草原，與一個甚爲發達的乳牛業的情形下形成，而另一種（阿斯特拉罕品種）則是在俄羅斯蘇維埃聯邦社會主義共和國（РСФСР）的極東南，在顯著的大陸氣候，以及較差的草原植物的條件下形成的。這兩個品種都是不同的自然和經濟條件的產物，按照自己的遺傳性而各有不同，因爲它們都要求不同的生存條件，而恰好也就是在許多世代的過程中，產生和形成它們的條件。它們中間每一種都各按不同的方式對它們通常（所習慣的）生活條件的變化起反應，因爲它們的遺傳性都各有不同。

遺傳性具有一定程度的穩定性，同時並造成整個有機體各部之間的一定聯繫。整個有機體各部之間在構造和機能方面的這種聯繫，是在牲畜長期繁殖的過程中，在比較相同而且不變的外界環境條件下——在同樣的飼養、管理、保育等等條件下——形成的。遺傳性的這種協調與穩定性，如果在生活條件不變，在這個品種所以產生並繁殖的外界環境條件保持得愈久的時候，就愈強。

當牲畜在普通不大改變的外界環境條件下繁殖的時候，當有機體吸收它的遺傳性所習慣而且要求的生活條件的時候，直到那時爲止，它

〔註〕 Т. Д. 李森科院士“農業生物學”，1946 年，332 面。

們的遺傳性是不變的。當生活條件改變而有機體被迫吸收其他種外界環境條件——它所完全不習慣，而且也並非它的遺傳性的特點的條件——的時候，到那時吸收的類型（同化作用的類型）就改變了，有機體中的代謝類型也改變了，發育的類型也改變了，它的整個遺傳性都有了改變。新的生活條件，被迫吸收並引起遺傳性的變化之後，漸漸地（在許多世代裏）就變成新的有機體發育和生活所必需的。因此，生活條件的變化就是吸收和代謝類型變化的主因，是有機體對生活條件要求變化的主因，也就是遺傳性變化的主因。例如，如果小牛在幼年的時候，我們就訓練它吃很多體積大的飼料（粗料與多汁料），那麼，它的有機體就會適應於這種對幼齡生長的家畜所不大習慣的飼養方式。它的消化系統（尤其是瘤胃與腸）就會旺盛地發達起來，代謝作用也因之有了改變，而當它達到了成熟年齡的時候，這種改變了的有機體就已經有了一種頗為特殊的體格。尤其重要的是，它對於要求並利用多量的體積大的飼料（更好地把它們消化並變為畜產品），已經具有了更大的能力，這時它已經變為遺傳性有了改變的有機體了。

這種改變了的訓練方式，我們可以在許多世代裏採用，而到了配種的時候（為了得到這種有了改變的後代），就從這些牲畜中，挑選那些最傾向於能夠大量要求、消化並利用體積大的飼料方面的牲畜。被這種訓練改變了、而最初並不穩定的遺傳性，漸漸地就能夠變得更穩定些，而有這種遺傳性的牲畜，為了它自己的發育，為了它的生活，就已經需要一些使它得到新遺傳性的條件，那就是說，它從幼年時期，便會需要多量的體積大的飼料了。

遺傳性的穩定在種畜育成的事業中非常重要。性能穩定的牲畜，也就是遺傳性保守的牲畜，比性能不穩定的、遺傳性動搖了的牲畜，把它們的品質可靠地傳給後代的能力要大得多。除此之外，它們對於任何想要改變它們的遺傳性的影響，也馴服得較少。

由此看來，遺傳性的穩定，是在好些世代的過程中，在相當類似的

外界環境條件下，由於牲畜的訓練與選擇造成的。

任何牲畜的有機體，並不是對外界環境的各種因素，都有同樣的關係，而對於它們是具有一定的選擇性的。從造成外界環境的許多因素的總體中，有機體祇挑選並吸收那些能夠進入它生活條件裏的因素（食物、空氣、水分、光線、溫度、空氣的濕度等等）。

這是為什麼在飼養家畜的時候，我們必須要用多種不同樣的飼料配成它們的日糧。這樣的日糧最能夠滿足有機體對各種不同營養素的需要，並保證使有機體能夠從各種不同樣的飼料中，挑選並吸收那些它所最需要的、也就是最適合於它的天性的養分。

遺傳性愈穩定的話，有機體對生活條件的選擇就愈嚴，要想強迫它吸收它所不習慣的外界環境條件，也就愈難。反之，在遺傳性較不穩定並已動搖了的有機體裏，對於外界環境條件的選擇力也較弱，較容易強迫它們吸收一些其他對它們所不習慣的條件，因此，它們的遺傳性也就比較容易改變。但是遺傳的穩定性，對於外界環境條件能夠嚴格地選擇的能力，並不是有機體的絕對不可改變的性質。在需要的時候，它們可以被克服並弱化，正如相反的，不穩定的、弱化而且動搖了的遺傳性也可以加強、鞏固並導入穩定的狀態中一樣。

米丘林生物學教導我們，在需要把有機體的遺傳性朝着所需要的方向改變的時候，必須先克服遺傳的保守性，使它的穩定性變弱，那就是說，得到一種遺傳性已經動搖，因而對任何種影響都較易於馴服的有機體。米丘林生物學指示了一種方法，使我們可以克服遺傳的保守性，使它的穩定性變弱，把弱化了了的遺傳性朝着所需要的方向改變，並接着把新的、改變了的遺傳性鞏固和加強。

И. Б. 米丘林和他的繼承者們所研究並提供出來的、得到遺傳性已經動搖了的有機體的最主要方法，總起來說，包括以下的各項：

1. 植物裏的嫁接，這時接穗被迫從砧木裏吸收它所完全不習慣的食物（正如相反地，砧木也可以由接穗裏得到它所不習慣的養分一樣）。

在這時候對生活條件(在當前的例子裏是對食物的性質)的選擇性就降低了,而有機體也變得較不苛求,並能於吸收一些其他的條件,因此也就更易於馴服於改變了的生活條件的影響下所產生的任何變化。

2. 在通過某些發育過程時,一定期間內的外界環境條件影響。在這時候,有機體也被迫吸收一些它所不習慣的外界環境條件,對它以前所習慣的條件的選擇性乃因之變弱,而有機體本身,則對在外界條件影響下所產生的各種變化,更柔順與易於馴服。

3. 雜交——尤其是那些分佈地區或血統來源不同的類型的雜交。雜種動物,例如,由不同品種雜交所得來的,具有雙重的性格,它們既沒有很周密地規定的發展道路,又沒有對外界環境條件所強烈形成的一定需要。它們可以按照參加雜交的品種中任何一種發展,正如其按照其他一種發展一樣。它們可以吸收參加雜交的品種中任何一種所特有的生活條件,正如其吸收另一種的生活條件一樣。因此,具有動搖而擴大了的遺傳性(由兩品種得來)的雜種,是非常柔順與易於馴服的材料,在外界作用的影響下,適宜於任何種類的變化。

從幼年時期就為這些遺傳性動搖了的雜種動物,創造一些它們所不習慣的條件,並強迫有機體吸收這些條件,我們便可以改變它們的發育,改變它們對生活條件的要求,改變它們的遺傳性。這就是用定向培育幼畜的方法把遺傳性朝着我們所需要的方向改變的基礎。

定向培育(飼養方式,管理制度,牲畜的調教等等)可以使牲畜得以形成所需要的體型及所需要的生產力(關於這方面的細節以後再談)。

因此,對於畜牧工作者而言,知道環境如何通過食物、氣候、調教以及其他因素來改變遺傳性,是非常重要的。

米丘林生物學更教導我們說,有機體對生活條件的要求,在它整個的生命過程中,並不完全一樣,而是隨着有機體的生長與發育而變化的。有機體在它自己從胚胎發育到成年狀態的時候,要經過許多一定的時期或階段,這些階段一個隨着一個,以一定的順序出現。如果沒有通

過前一階段，有機體就不能進入次一階段，並通過它，而且，特別重要的是，爲了通過每一階段，有機體需要一些特殊的、一定的外界環境條件，沒有這些條件的時候，階段就不能完成，而有機體也就不能向前發展了。

在階段發育學說的基礎上，以 T. Д. 李森科爲首的米丘林工作者創造了一些完全新的選種方法。這裏面有選擇雜交親本的方法，鑑定與選擇冬季作物及冬性種的方法，變冬性植物爲春性及相反地變春性植物爲冬性的方法。經研究出並介紹於社會主義農業實踐的，有新的農業技術——春化的方法和縮短穀物生長期的辦法；經說明了的，有馬鈴薯在南方退化的因素和新的夏季栽培技術，以作爲防止它退化的手段等等。

關於生命力的概念

米丘林生物學的重要部門，與家畜繁育科學有直接關係的，是 T. Д. 李森科院士所創立的關於動物和植物有機體生命力的學說。生命力，就像遺傳性一樣，是生物體極重要的特性，它能夠決定牲畜的健康、它們的繁殖力、生產力、耐苦性，對外界環境條件的適應性，對外界各種不利影響和疾病的抵抗力等等。關於生命力的寶貴指示和造成它的因素，是 Ч. 達爾文的工作所給予我們的。

雖然生命力與遺傳性密切有關，但是它是生物體的另一種有別於遺傳性的特性。生命過程的代表性的特點，是在生物體的內部有需要和外界環境的一定條件，也就是生活條件，保持不可分的關係。

T. Д. 李森科院士說：“生物體愈有需要與生活條件統一，愈能同化、吸收外界環境的一定條件，它就愈健旺，它的生命過程就愈強有力。”

生命力與遺傳性是生物體的不同特性，可以從這件事看出，那就是，性細胞（雄體的精子和雌體的卵細胞），作爲有機體的遺傳基礎，具有遺傳性，但是在受精之前沒有生命力，因爲它還不能夠與生活條件發

生相互的關係，並發育為新的有機體。由雌的性細胞為雄的性細胞所受精而造成的新細胞（接合子），具有生命力，因為它能夠與生活條件發生相互的關係，能夠吸收一定的外界環境條件，並發育為新的有機體。由有性方式所產生的有機體的生命力，是由受精過程，也就是由不同種的性細胞的結合所引起並造成的。

在因受精而結合的雌的和雄的性細胞之間的一定程度的差異，是新的有機體發育開始的必需條件。性細胞間某種的差異，為正常的受精現象所必需，而且是任何發育基礎上內部矛盾的來源。在性細胞很相同的時候，例如在植物裏行自花授粉和動物裏行近親交配的時候，受精現象就不是有高度成效的。為創造生命力所必需的內部矛盾，在這時候就形成得不夠，發育就不能夠很好地進行，而結果便得到了生命力較低、生長較差較弱、繁殖力和生產力都較小的牲畜。這是為什麼植物裏的自花授粉會產生比異花授粉較差的結果（指抵抗力與生產力而言），而動物裏的近親交配，使後代的生命力、繁殖力、生產力、耐苦性都會降低。

生命力，正如社會主義農業中的先進工作者的實踐和一些試驗所指出的，可以由以下的方法提高：把有血緣關係的牲畜，在有適當差異的外界環境條件下培育，或是使沒有血緣關係的牲畜交配，而更好的是把不同品種的牲畜雜交。

為創造生命力所必需的是，性細胞的差異不超過一定的限度，因為如果超過了這個限度，受精就不可能，而因此生命力也不得形成。在設法使有這樣劇烈差異的牲畜交配的企圖中，例如使普通牛和水牛交配的時候，受精現象就完全不能夠發生，而雜種也就得不到了。

生命力不僅是可以由受精所引起並增強，而且也是可以由其他種的刺激造成的，尤其是外界環境條件，例如在以無性生殖的方式來繁殖的有機體裏（某些植物中靠壓條和塊莖來繁殖的現象，某些低等動物中未受精卵細胞的發育等等）。

這樣，米丘林生物學就證明了，生命力和遺傳性是生物體的不同特

性。牲畜的生命力是靠有性過程、受精過程所造成，它在同一種的範圍內，所表現的程度，要看受精時相結合的性細胞差異的程度。在受精時造成胚胎與有機體生命力的性細胞差異的本源是生活條件、外界環境條件，這些是祖先的有機體，尤其是這牲畜的直接父母所吸收的。

由於根據米丘林工作者所得到的成就，多年工作的結果，我們已經順利地解決了有意改變植物本性的問題，因而得到由一定外界環境因素，在生長着的有機體的一定發育階段中，所引起的一些有需要的遺傳變化。米丘林工作者教導我們，有計劃地去改變現有的植物品種，把它們在短期內從一種變為另一種（變硬小麥為軟小麥），並造成有預期生產品質和高度生命力的新品種。蘇維埃的畜牧工作者，在他們的工作裏技巧地運用了米丘林學說之後，在提高現有牲畜品種和造成新品種的事業方面，就得到了重大的成功。

關於選擇的概念

選擇在一般的生命過程中，及動物與植物界的發育中，都有重要的作用。在各種外界條件的影響下，以及由於交配的結果，在自然界裏由於一些某種標誌不同的個體，以有性方式繁殖的結果，便產生了多種不同的植物。其中的某些，對現存的外界環境條件較能適應的，就能存在、被保留並留下較多能於適應的後代，其他的較不能適應的，就為前者所代替，並漸漸地完全消滅了。

最能適應的動物和植物之生存，就稱為選擇。

對這些自然條件（土壤、氣候等等）最能夠適應的野生動物和植物的生存過程，不受到人們的任何干涉的，稱為自然選擇。人們所進行的選擇稱為人工選擇。在進行人工選擇的時候，人們從一種家畜的各種類型中，挑選並保留那些他們所最需要、並最有經濟價值的牲畜，以作繁殖之用。這樣一代代的挑選最優良的牲畜，並為它們創造愈來愈佳的飼養、管理和保育條件，人們就不斷地改變他們的家畜，把它們朝着所需

要的方向改良。沒有自然選擇就沒有野生動物和植物的發育與變化，沒有人工選擇人們就不能創造那些大量的、多種多樣的、有經濟價值的動物和植物品種，像我們現在所有的一樣。

還在十九世紀的中葉，У. 達爾文創立進化論的時候，他就把人工選擇分為無意識的選擇和系統的選擇。在作無意識的選擇的時候，人們並沒有自己訂下一定的目標，以改良品種，或把它們朝着所需要的方向改變，或是造成新的有一定特徵的品種，他們僅僅是一代又一代地把最好的牲畜留下，以作種用。這種選擇在很古的時候就為人所採用，而且雖然很慢，還是改良了家畜，並育成了許多的品種。在作系統選擇的時候，人們為自己訂下鮮明的目標——把整羣或整個品種的牲畜朝着一定的方向改變，或甚至造成有所需要特性的新品種。

把創造出（或育成）有一定需要的體型和生產性能的牲畜，作為他們的當前任務之後，人們在許多世代裏，就系統地選擇了那些最接近於理想類型的牲畜，以作種用。他們留心地觀察牲畜中朝着預期的方向的極細微變化，堅持不渝地朝着這個方向選種，而最後則達到了他們的目的。藉了系統選擇和創造那些最有利於所需品質發展的條件，人們在許多世紀的努力下，創造了大量的的高產的貴重家畜品種。它們現在的形式與它們的野生祖先是如此之不同，那麼，沒有人它們簡直就不能生存，而為了繼續的向前進步，就要求一定的技術和培養水平。因此，選擇是一種有效的方法，利用它的時候，人們就可以改良現有的家畜品種，並創造新的。

Т. Д. 李森科指出，——“自然選擇和人工選擇是植物和動物形成的唯一因素。”

選擇的創造性的作用，是根據這樣的一個被證實了的米丘林生物學的事實而來的，那就是，由生活條件的變化所引起的有機體的變化，是可以遺傳給這個有機體的後代的。米丘林生物學證明，在生命過程中所獲得的性能，不但是可以，而且一定會傳給後代。每一種遺傳上的變