

养馬业的育种工作

全苏养馬科学研究所編



农业出版社

养馬業的育种工作

全苏养馬科学研究所編

陈福田譯 陆泰利校

农 业 出 版 社

內 容 提 要

本書共選載了 21 篇論文，闡述了養馬科學的現代成就，例如：改良現有的馬匹品種和培育新的馬匹品種的研究工作、用雜交和改良幼畜培育的方法來獲取利用馬、飼料基地的組織、提高馬匹在農業工作中的生產率、提高馬匹繁殖率和馬匹人工授精等等。可供畜牧科學研究工作、農業院校教師和各地場站中畜牧實踐工作者作學習參考之用。

ПЛЕМЕННАЯ РАБОТА В КОНЕВОДСТВЕ

Сельхозгиз

Москва—1954

根據蘇聯國立農業書籍出版社

1954 年莫斯科俄文版本譯出

養馬業的育種工作

全蘇養馬科學研究所編

陳福田譯 陸泰利校

*

農業出版社出版

(北京西總布胡同 7 號)

北京市書刊出版業營業許可證出字第 106 號

中華書局上海印刷廠印刷 新華書店發行

*

850×1168 1/32·9 1/4 印張·217,000 字

1958 年 5 月第 1 版

1958 年 5 月上海第 1 次印刷

印數：1—1,200 定價：(10) 1.40 元

統一書號：16144.21 58.4. 京型

目 录

序言	5
----	---

一 改良现有的馬匹品种和培育新的馬匹品种

米丘林生物学是培育和改良馬品种的理论基础(希津科夫)	13
馬的新品种的培育(希津科夫)	26
馬的新品种——庫斯塔納(希津科夫)	31
品系繁育是改良馬匹品种的育种方法(卡什坦諾夫)	48
調教和測驗重挽品种馬的新方法(卡尔辛)	71
步度是馬体机能状况的指标(雅科甫列夫)	93

二 利用馬的获得

用杂交和改善馬駒培育方法来获得利用馬(希津科夫)	121
培育挽馬地区用速步馬与重挽馬杂交的方法	

繁育农用馬的試驗(拉科莎)	135
用苏維埃重挽馬改良土种馬的結果(希津科夫和列別捷夫)	141
用俄罗斯重挽馬改良土种馬(希津科夫和列別捷夫)	147
用乘用純血品种改良土种馬的結果(希津科夫)	152
利用頓河品种改良土种馬的結果(卡什坦諾夫)	177
改良群牧養馬方法(卡什坦諾夫)	188
在制造馬乳酒条件下馬駒的培育(沙伊堅)	209

三 飼料基地的組織和馬匹的飼養

馬鈴薯在馬匹飼養中的意義(加里契尼科夫和庫茲涅佐娃).....218

國家種馬繁育工作站活動地區中飼料基地的

計劃(卡拉什尼科夫).....226

提高馬匹在農業工作中生產率的基础(卡尔辛).....238

四 馬匹繁殖力的提高和馬匹人工授精

公馬繁殖力的提高(帕爾蘇琴).....251

馬匹人工授精(斯卡特金).....267

在自然交配下增加公馬的配種量(斯卡特金).....280

馬的早期懷孕診斷(斯卡特金).....286

序 言

自我国实行有计划地改善养馬業的头几年以来，科学研究机关即已开始研究馬匹的总头数，并探討更有效地繁育馬匹的方法。

为了这一目的，建立了养馬試驗場和全苏养馬科学研究所，并吸收了高等学校的教研組、个别科学家和实际工作者参加这一工作。

在革命后时期，养馬方面的研究工作是从研究我国的馬匹总头数开始，首先是从研究那些对培育优良种馬和利用馬匹有很大可能的省份，以及养馬一向具有商品性質的省份开始的。

当时进行这种工作是非常必要的，因为在 1925 年以前还有許多养馬專家認為土种馬沒有任何价值，因此主要应考虑从外国輸入种公馬和母馬，并用进口公馬和土种馬进行杂交。甚至对頓河馬这样的一些品种也沒有一致的見解：有些人認為頓河馬虽然是一个品种，但为数很少，对發展我国养馬業並沒有多大意义；另一些人則認為頓河馬是西欧品种还未定型的半血馬。对卡巴金品种也不認為是一个品种，并不采取任何措施来發展卡巴金馬。对于后来被大家公認而且得到普遍推广的許多品种，尤其是中亞細亞的一些品种，在当时的概念也是很模糊的。

研究馬匹品种的工作非常广泛地組織起来了，許多机关和科学工作者都参加了这项工作。在苏联中部和北部各省、頓河草原、伏尔加河流域地区、中亞細亞各共和国、坡列西、烏克蘭、高加索各

共和国都进行了調查。由于調查工作获得了很多非常宝贵的材料，这些材料可以更正确地用来計劃發展养馬業，而且可以实行較有效的措施来改善养馬業。

調查养馬業的考察队帮助詳細地記錄了如卡拉巴依品种、洛卡伊品种、依奥姆德品种等这些現在具有育种意义的品种^①。也記錄了阿哈·捷金品种和卡巴金品种，查明它們对国民經济的价值，这就促进了这些品种的进一步發展。

大批品質極优良的速步品种馬和重轡品种馬在各集体农庄中發現了，这就能够在这些品种广泛分布的地方建立国家种畜繁育指导所，并做好这些馬的計劃育种工作^②。

在莫尔多瓦苏維埃社会主义自治共和国、高尔基省、烏里揚諾夫省、罗斯托夫省、伊凡諾夫省和雅罗斯拉夫省、土尔克明尼亞苏維埃社会主义共和国、塔什克苏維埃社会主义共和国、烏茲別克苏維埃社会主义共和国和許多其他的共和国、边区和苏联各省中都已经建立了国家种畜繁育指导所。

在战前时期，科学研究机关非常注意土种馬与改良品种馬的杂交效果。开始是用調查的方法研究杂交的問題，在大型养馬場和集体农庄建立后，則采用实验的方法，为了这一工作，曾在各种不同水平的飼养和管理下，进行了杂种培育的專門試驗。

所有进行过的工作結果都証明：許多地方在用要求非常严格的乘用純血品种公馬作为改良者，有些地方則用俄罗斯速步馬、不刺較遜馬，在不合理的飼养条件下，采用吸收杂交不但不能改良土种馬，而且会使土种馬变坏。这种情况在群牧馬場的育种結果中表現得特別明显，这些群牧馬場企圖在簡陋的飼养管理条件下用

① 維特(В. О. Витт)教授主編：“中亞細亞的馬品种”，論文集，全苏列宁農業科学院 1936 年版。

② 希津科夫(Г. Г. Хитченко)：国家种畜繁育指导所的育种工作方法，“养馬業的选种和育种工作”論文集，全苏列宁農業科学院 1937 年版。

乘用純血馬品種來改造土種哈薩克馬、吉爾吉斯馬和其他地方的馬。顯然，甚至如頓河馬這樣的品種在許多地方也不能用來進行吸收雜交，因為這些地方的條件不適合於這個品種的遺傳^①。

建議在許多地區停止用乘用純血馬進行吸收雜交和開始研究用各種繁育方法來創造適合於各地的馬匹類型或品種，就是從這些實際工作中得出的結論。在第一個階段中，介紹在乘用群牧養馬業中用頓河馬和卡巴金馬與乘用純血雜種馬進行輪迴雜交，而且在具有相當數量的有價值、合乎理想類型的雜種的地方，開始進行整理這些類型和培育適應當地條件的新品種的工作。

1940年，全蘇養馬科學研究所在全蘇列寧農業科學院畜牧組全體會議中，所作的這些結論和建議得到了支持和贊同。遠在這次全體會議以前，養馬研究所就已根據他們所擬訂的方法進行創造馬的新類型和新品種的工作。在庫斯塔納和瑪伊庫爾馬場中用哈薩克品種、頓河品種、乘用純血品種、騎兵馬品種和奧爾洛夫-羅斯托普琴品種的雜種進行育種工作；在卡巴金馬飼養場中用卡巴金品種和乘用純血品種的雜種進行育種工作；在沃龍涅什省各集體農莊中從事固定沃龍涅什挽馬的工作^②；在南哈薩克斯坦用哈薩克品種、依奧姆德品種和乘用純血品種的雜種進行育種工作。

同時也作出了以下的結論：在簡陋的群牧管理條件下，培育乘用馬的現有方法應改變為更先進的群牧管理法，在這種管理的條件下，馬只有在放牧有利的時期才放牧，而在其餘時間應放在馬棚中，並喂粗飼料和精飼料。這種培育幼駒的方法在羅斯托夫省和斯達維羅堡里邊區的各養馬場和集體農莊中已經採用，而且產生了很好的效果。現在，這種叫作“改良群牧”的育馬法已經廣泛應

① 希津科夫：乘用養馬業中雜交的結果和任務，“養馬業”雜誌，1941年，第2期。

② 李斯昆(Е. Ф. Лискув)、別爾津(Я. М. Берзин)院士主編：“蘇聯重挽馬業發展的道路，論文集”1939年莫斯科版。

用于一切群牧管理的养馬場和集体农庄中。

种畜資源、良种公馬与集体农庄馬匹杂交的結果和培育幼駒的方法的研究，可以批判地来評定繁育我国主要改良用品种的现有的育种工作方法。由于这个結果制訂了主要的改良用品种的育种工作计划，这些計劃确定了育馬業和养馬業的育种工作的方向和方法。这些計劃是由全苏列宁农業科学院荣获列宁勛章的畜牧組根据重鞍馬(阿尔登馬、不刺般遜馬、潑雪龙馬、加夫利洛沃-波沙德国家种畜繁育指导所的重鞍馬)^①的育种工作，根据頓河馬和英国一頓河馬的育种工作，并根据卡巴金品种的育种工作，以及中亞細亞馬的品种(阿哈·捷金品种，卡巴金品种)的育种工作拟訂并通过的。根据各品种育种工作的总方向制訂了：鑒定种馬指南和个别养馬場与集体农庄馬場育种工作的計劃編制法，这些都已在生产中应用了。

研究育种工作發展的进一步阶段是研究品种的形成和合理培育幼駒的工作，这些工作在战后期間是由养馬研究所进行的。

在战前期間，在提高馬匹繁殖力和人工授精方面作出了許多新的、在实践上有价值的結論。

我国先进的科学家和实际工作者已研究出直腸檢查法来查明母馬濾胞的成熟和早期诊断母馬的怀孕。

在研究这些最重要的方法上，北高加索馬場托辣斯的兽医，斯大林獎金获得者，日沃特科夫(Х. И. Животков)的功績是非常大的。这两个方法后来又經实际工作者和科学工作者加以进一步的改善。

生产工作者已有可能在进行馬的配种时檢查母馬卵細胞的成熟，这样就能大大地提高馬的受孕率。

^① 李斯昆、別尔津主編：“苏联重鞍馬業發展的道路”，論文集，全苏列宁农業科学院 1938 年版。

現在早期診斷懷孕的方法已很廣泛地应用于養馬業和育馬業中。

現在已完全能够在受孕后的 25—30 天內來確定母馬的懷駒情形，這樣在同一年內就可以及時使空懷的母馬重複受精，而且還可採取有效的措施來保護懷孕的母馬。

在人工授精方面也完成了一件非常重大的工作。

伊凡諾夫(И. И. Иванов)教授是俄羅斯和蘇維埃時代長期從事研究人工授精問題的創始者。他是第一個開始實行馬匹人工授精的人，他把海綿收集精液的方法用于實踐中，制成了輸精的器具，確定了評定精液等的主要指標。他是第一個證明在畜牧業中採用人工授精的確實可能性和合理性的人。

但是伊凡諾夫教授對人工授精的技術和理論的研究沒有達到在社會主義經濟新條件下所要求的、能廣泛地應用的程度。在養馬業中，由於對馬的繁殖生物學和公馬精液的特性沒有充分的研究，所以有一個期間幾乎完全沒有應用人工授精。這種情況表現于伊凡諾夫死後的很長一段期間內，在應有的範圍內沒有進行馬匹人工授精的科學工作。只有從 1937 年起，在養馬科學研究所中才展開了馬匹繁殖生物學的研究和製造人工授精器具的研究。

人工授精試驗室的領導者，斯大林獎金獲得者，帕爾蘇琴(Г. В. Паршутин)制成了馬的假陰道，採用假陰道後開始得到品質更有價值的、沒有由於用海綿法壓出而受創傷的公馬精子，而尤其重要的，可以不用價格很高的專門練馬場來採取精液。這種簡單的措施迅速地推廣了人工授精網。

精液稀釋的試驗很順利地開展了，因為不用人工方法增加精液量大大降低了人工授精的效率。稀釋精液不只是可以增加精液的量，而且也給精子創造了在體外生活較長時間的條件。最有效和最便宜的稀釋液是葡萄糖稀釋液，這種稀釋液已開始在養馬業

的實踐中廣泛地應用了。最近，由於布伊科(А. Н. Буйко)的研究工作，在生產中把這種稀釋液改為葡萄糖卵黃稀釋液，在其余條件相同的情況下，精子在葡萄糖卵黃稀釋液中的存活時間比在葡萄糖稀釋液中的要長 1—2 倍。

評定精液的新方法也提出來了。按小時計算的精子存活時間的指標被定為精液品質的主要指標。精子在體外的存活時間越長，則其受精的能力就越高。這就是為什麼這個指標——存活時間的指標——成為主要的指標，而且在評定其他種類的農畜時，這指標也是主要的指標。

養馬業的特點不只要求研究稀釋的方法，而且也要求研究長距離運輸精液的方法。問題在於，離人工授精站 10—15 公里範圍內常常找不到人工授精所需要的數量的母馬，只有在—匹公馬能與 150—300 匹母馬授精的情況下，才適宜於進行人工授精。因此，只有在長距離運輸精液的情況下才可以達到這樣的配種量。

精液運輸問題的科學研究，是從研究精液在體外長時間保存的條件下入手的。

帕爾蘇琴和斯卡特金(П. Н. Скаткин)的初期研究指出，如果公馬的精液保存在低溫的情況下，就可以長時間保持其受精力。例如，精子保存在 10—12°C 下，比保存在室溫下的存活時間要長 1 倍。最近確定，精液最好保存在 0°C 下。

為了運輸精液，必須把它冷卻，而且在冷卻狀態下來運輸。但迅速地冷卻到所需的溫度會引起精子的死亡，而緩慢地冷卻則需要很多時間，這樣就減低了遠距離運輸精液的可能性。在進行許多試驗後，發現了解決這個問題的完全適宜的方法：養馬研究所試驗室製成了專用的器具(保溫瓶)，並經過實踐檢驗，在這種保溫瓶中運輸時，精液是通過空氣冷卻的。這樣就能保存精液 8—10 小時，因而大大地增加了人工授精站的活動範圍。以後斯卡特金和

刺斯恰平(И. Т. Растяпин)提出用輸精瓶給母馬輸精的方法，這就更便于精液的輸送和給母馬輸精。在最近幾年，由於採用更低的溫度和新的稀釋液，於是對生產提供了能保存精液3—4天的方法，這就可以確實保證能把精液運到高種公馬授精站200—300公里的地方。

在偉大的衛國戰爭前，蘇維埃科學家研究出的人工授精新技術，使我們在一年內能用最有價值的種公馬的精液給集體農莊的40萬匹母馬進行人工授精。人工授精與檢查濾胞的成熟和早期懷孕診斷的新方法的結合，保證了許多馬場獲得高於自然交配下的指標。

在很長的時間內，全蘇養馬科學研究所已進行了馬匹飼養問題的研究工作。

養馬研究所飼養系對混合飼料工業提出了幾個混合飼料的配合處方，這些處方在馬的混合飼料生產上已廣泛地應用了。

在飼養方面的第二部分是研究馬的放牧飼養，即研究群牧馬場的牧地，研究不同季節的牧草的可食性，研究它的消化率，而且提出在群牧養馬業中合理飼養馬匹的方法。

在偉大的衛國戰爭以前的年代里，在農業和運輸工作中合理地利用馬匹方面已作了很多研究工作。全蘇養馬科學研究所的研究[惹里哥夫斯基(О. А. Желиговский)，卡爾辛(Г. Г. Карлсен)，尤拉索夫(Н. А. Юрасов)教授等的著作^①]確定了計算馬匹外機械功的方法；確定了在不同工作條件下，馬匹在單位工作中消耗多少的能量。這樣使我們可以用新方法来處理役馬的飼養標準的問題。

在戰後年代中(1946—1951年)，養馬業的科學研究工作主要分為以下幾部分：育種工作——繁殖生理學，馬的利用，馬的飼養，

^① “馬的繁育及其利用”，1936年莫斯科版。

馬場的經濟和組織。本文集中包括：由于研究改良現有的馬品種和培育新的馬品種的問題而獲得的主要成就，用雜交和改良培育幼駒的方法獲取利用馬，飼料基地的組織，馬匹繁殖力的提高和馬匹人工授精，馬匹在農業工作中生產率的提高等。

養馬研究所、地方養馬站和其他科學研究機關的這些成就，以及先進養馬工作者的經驗，已在各雜誌和個別論文集中發表了。但是許多關於改良養馬業工作的結論和建議還沒有用在生產上，而且也沒有充分地為廣大農業界的專家們所熟悉。因此決定在本論文集中介紹養馬科學研究方面的最近成就，使它們成為廣大農業工作者的財富，並使他們在改良我國養馬業的工作中能更充分地加以利用。

全蘇養馬科學研究所所長
杰尼索夫(Н. Денисов)教授

一 改良現有的馬匹品種和 培育新的馬匹品種

米丘林生物學是培育和改良馬 品種的理論基礎

農業科學 希津科夫
副博士

米丘林學說是與集體農莊、國營農場的實踐緊密結合而發展起來的，所以米丘林生物學的成就最迅速地運用於生產中。

米丘林學說的基本原理認為遺傳性是依植物和動物的生活條件而轉變的。根據這個基本原理，我們認為有機體在個體生活過程中所具有的特徵能夠傳給後代，能夠遺傳。

米丘林學說否認在有機體中存在着不受外界環境影響而是由內部不可知的原因而變化的一種特殊的遺傳物質。因而認為有機體的一切細胞都具有在許多先代中積累下來的遺傳性，但是在程度上是不一樣的。李森科(Т. И. Лысенко)對這一問題這樣寫道：“一切變異的遺傳程度，決定於生物體變異部分物質參加形成增殖性細胞或營養細胞底整個過程中的程度”。^①

營養雜種，即由嫁接而獲得的雜種，是證明不只是性細胞才具有遺傳性的最明顯、確實而不可反駁的證據。

這些雜種在各方面都和有性雜種相似，並且呈現子代分離的性能。因此，在有性雜種和無性雜種之間沒有原則上的差異。這些使我們有權認為，不只是性細胞，而有機體的一切細胞都具有遺

① 李森科：“論生物科學的現狀”，蘇聯國立農業書籍出版社 1948 年版，第 32 頁。

傳性。在生長和發育过程中所形成的可塑性物質也具有遺傳特性。

每个动物和植物本来都是按照自己的特性改造营养物質，按照自己的特性建造自己的体軀，当然，这也具体反映在性細胞的形成上。

在全苏列宁农業科学院 1948 年 8 月會議后，也获得了原則上与植物营养杂种相似的家畜。例如，达維多夫(Давыдов)教授用換蛋白的方法来發展雞的所采用蛋白的品种所具有的特性。克瓦斯尼茨基(А. В. Квасницкий)教授用移植卵子受精卵的方法也获得了具有被种植母兔的特征的小兔。

只有站在确实相信不只是性細胞而且是有机体的一切細胞都具有遺傳性的米丘林生物学的立場上，才能够解釋这些最有趣的材料。

可塑性物質同样也能引起有机体遺傳性的变化。

在全苏列宁农業科学院五月會議上(1949 年)，李森科提出的生活力和遺傳性的原理，对馬的育种工作具有非常重大的意义。根据这些原理和得出的結論，可以更有效地应用純种繁育和杂交的方法，組織培育馬的新品种和新类型的工作，进行創造体格更强健和更能刻苦耐劳的馬匹的工作。

生活力應該了解为在一定的条件下有机体在生活过程中生長和發育的能力，應該了解为有机体与生活条件統一的能力，應該了解为有机体同化死的物質——食物——并使这些死的物質变成自己活体一部分的能力。牲畜的这种能力愈高，則其生活力就愈強。

“遺傳性(血統)，这是有机体原始体所产生的一种特性，它按相对一定的方向發展，它具有一定的新陳代謝类型，因此它需要相对一定的生活条件”。^①

^① 李森科：“在全苏列宁农業科学院五月會議上的报告”，苏联国立农業書籍出版社 1949 年版。

但是为了使遺傳性显示出来,牲畜必須具有生活力。因此,生活力和遺傳性虽是不同的东西,然而是一个过程的兩方面,它們之間是紧密联系着的。

“……有机体的生活力——李森科院士說道,——通常是由繁殖过程、受精过程創造的。在同一个种內,生活力的程度是决定于受精时互相結合的生殖細胞——原始体——的差异程度”^①。在同一个种內,性細胞間的差异愈大,則仔畜的生活力就愈强。这是米丘林生物学非常重要的理論性的結論;这些結論对于进行馬的育种工作,对于改良現有馬匹和培育馬匹新品种和新类型,对于創造强健的而在經濟上非常合算的利用馬,都具有非常重大的实际意义。

从上述关于生活力和遺傳性的原理的观点来看,在純种繁育时,以及在同一个种內进行品种間杂交时,或在牲畜的种間杂交时所出現的各种現象都是很容易理解的。

事实上,如果我們获得如娜尔杂种駱駝(單峯駱駝和双峯駱駝的种間杂种)和驢等家畜,誰也不能不承認这些家畜具有非常强的生活力。这样看来,差异很大的性細胞就能創造生活力强的杂种。如果从种間杂种轉变为品种間杂种,那么也可以看出,由于品种間差异的增加也能提高杂种的生活力。同时根据許多特征来看,杂种都大大地超过原始杂交品种,首先,他們具有較强的生活力。畜牧業的全部發展史都可以用来証明这一点。

在純种繁育时,同样也能發現这种規律,即由异質选配而获得的仔畜的生活力的提高。由同質选配而获得的馬在體質上和在生活力上照例都不如由异質选配而获得的馬。

如果同一品質一代一代地加强,如果这个品种在促进發展我

^① 李森科:“在全苏列宁農業科学院五月會議上的报告”,苏联国立農業書籍出版社1949年版。

們所需的品質的相似條件下一代一代地生長，那麼遺傳性就將變得較穩固。乘用純血馬、速步馬、重挽馬和其他舊品種馬的遺傳性的穩固(保守性)就是由於這種原因。在同質選配時，遺傳性就會加強，同質選配常常也就是近親選配。

親緣繁育的問題在育種工作的實踐中和在理論上常常是非常引人注意的。問題在於：培育新品種和徹底改造舊品種時，這種繁育方法也常常被廣泛地採用。在畜牧業中，一部分畜牧家已廣泛採用這種方法，而另一部分畜牧家則認為這種方法對畜牧業是完全不適用的。親緣繁育方法在評價上的互相矛盾，是由於經驗豐富的畜牧家利用這種方法得到良好的效果，而沒有經驗的人用這種方法培育家畜時，主要在實用價值來說很少有效果。現在一切都很清楚，在許多代中經常採用近親繁育就會使家畜體質變弱，就會使仔畜生活力降低。每次親緣繁殖都會產生許多不良的後果：如產怪胎，破壞正常的生長和發育，外形上出現很多缺陷，對飼養條件的過高要求等等。

無論達爾文(Ч. Дарвин)或其他看到親緣繁育效果不良的研究家們，對這種繁育法所產生的仔畜發育不良及繁殖力降低等，都不能給予滿意的解釋。只有李森科提出的生活力和遺傳性的原理才能說明親緣繁育所帶來的各種現象在生物學上的實質意義。血緣相近而且非常相似的性細胞会降低仔畜的生活力，而繁育出來的家畜則要求更嚴格的飼養、管理和護理條件。

雖然如此，但是在鞏固遺傳性方面利用親緣繁育對育種工作的實踐具有非常重大的意義。因此，應該利用這種方法，而且這種方法在許多情況下都會產生良好的效果。但是，同時還必須採取措施來提高近親繁育而獲得的仔畜的生活力。這些是怎樣的措施呢？為了答復這個問題，我們還得向米丘林生物學基本原理請教，米丘林生物學基本原理指出：在活體及其遺傳性形成時，外界環境