



馬匹人工授精和配種

格·伏·巴爾舒欽 原著
布·納·施卡特金

謝 成 俠 譯

畜牧獸醫圖書出版社出版

一九五四年六月初版



馬匹人工授精和配種

格·伏·巴爾舒欽 原著
布·納·施卡特金

謝 成 使 譯

畜牧獸醫圖書出版社出版

一九五四年六月初版

馬匹人工授精和配種

Г. В. Паршутин П. Н. Скаткин
ИСКУССТВЕННОЕ ОСЕМЕНЕНИЕ
И СЛУЧКА ЛОШАДЕЙ

Сельхозгиз
1953

版權所有

請勿翻印

原著者

格·伏·巴爾舒欽
布·納·施卡特金

譯者

謝成俠

出版兼
發行者

畜牧獸醫圖書出版社

社址：南京湖南路獅子橋十七號
江蘇省書刊出版
營業許可證出002號

印刷者

南京第二聯合印刷廠

地址：中山東路一九八號
電話 22332 33397

定價

人民幣捌千柒百元

一九五四年六月初版 (1—2,000本)(104,000字)

序 言

根據第十九次黨代表大會關於1951—55年蘇聯國民經濟發展第五次五年計劃（1951—1955）的指示，決定全國增產馬數達10—12%，而集體農莊的馬要增加到14—16%。

養馬業大規模的順利發展，有賴於馬匹配種及人工授精推行工作的正確組織，母馬失配和流產的消除，以及優良種公馬最完善的利用。

爲了馬匹增產工作正確的組織及推行起見，必須知道馬匹繁殖的生物學特性，種公馬和母馬羣飼養管理及育種實施上獸醫衛生的要求，充分精通馬匹人工授精及配種上現代有科學根據的各種方法。在這本書裏就是敘述這些適當的知識。

本書是供馬匹人工授精技術人員和馬匹配種站的負責人用的。

養馬科學研究所、畜牧科學研究所、獸醫科學研究所、各實驗站和高等獸醫畜牧教育機關研究所得科學和實踐的資料成爲本書的基礎。

此外，本書還廣泛地採用了養馬業工作者——畜牧技師、獸醫師、人工授精技術員，養馬場和種馬厰的負責人，和馬匹增產事業上頗爲成功的各種先進工作經驗。有高深理論基礎的先進者的經驗，更具有巨大的理論意義，使養馬實踐上豐富了新穎而更合時的工作方法，以期馬匹的再生產獲得高度的指標。

本書的第三版曾加以大大的修訂，並補充了應用偉大的生理學家巴甫洛夫院士的學說所得的新成就，用來解決養馬業上的實際問題。

著 者 序

譯 者 序

家畜人工授精應用於我國要以馬匹爲最早了。自從一九三五年在句容種馬場開始採用人工授精和科學的配種法，至今正好是二十年。可是解放以前的養馬業是破殘不堪的，在人工授精和配種技術上是停滯的，業務更無從展開，所以馬匹人工授精僅僅是配種工作中的輔助辦法，根本未發生積極的作用。解放以來，由於中央人民政府對養馬業的重視，人工授精因此成爲發展養馬的重要工具，且已在各養馬場和配種站迅速的開展起來。撫今憶昔，真感到無限的興奮。

譯者脫離這方面的實地生產工作已多年，深以無所貢獻爲愧，爲了響應全國在發展養馬業上的努力，在教育崗位上特將此書譯出。按本書原著者均是蘇聯知名的養馬學者，是斯大林獎金的榮譽者，就這本書的實際應用性來說，對我國正在發展中的養馬業，特別是對馬匹受胎率及其有關存在問題的解決，一定是很有幫助的。

在一九五四年一月號的蘇聯養馬業雜誌，蘇聯養馬學家伏·奧·李賓格特爲這本書寫了書評，給它作了適當的評價。繼之，在該雜誌的三月號，本書著者之一施卡特金，還發表了「改進馬匹人工授精的技術」的論文，介紹了改進人工授精儀器設備最近的成就，爲了更使這譯本有助於讀者同志的參考，趁此書正在付印之際，將其譯出，作爲附錄，以求原著內容更是新穎。

本書蒙我系路步高先生購到後，立即借我翻譯，得以早日完成，又向我提出寶貴的意見，在此深表謝忱。至於譯文品質，因程度有限，還盼望國內同志給我多所指正！

謝 成 俠

1954. 5. 1. 於南京農學院

馬匹人工授精和配種

目 錄

母馬授精（配種）的方法	1
公母馬生殖器官的解剖	12
公馬生殖器的機能	17
授精	26
精液的稀釋	31
公馬受精能力的判定	35
公馬的護理、飼養和利用	45
母馬生殖器官的機能	61
母馬的發情徵候和配種（授精）時期	70
人工授精的技術	85
精液的保存和輸送	89
母馬的生殖器官病	93
母馬妊娠生理和流產的原因	98
妊娠診斷	103
人工授精和配種站的工作組織	110
附錄：改進馬匹人工授精技術	121

馬匹人工授精和配種

母馬授精(配種)的方法

蘇聯學者們曾解決了許多有關馬匹生殖生理的問題，很科學地研究了母馬的直腸檢查，母馬的發情判定，配種的實施，公馬受精力的檢定，以及人工授精技術的改進等方法。很好地研究了並且穩健地實行了採取公馬精液，精液評價、稀釋、保存和輸送的方法。確實的履行人工授精或自然配種有科學創造性的規則，是每匹母馬每年繁殖能達到受胎和安全分娩，及良種公馬最經濟有益的利用所必要的前提。

這可以拿養馬業上豐富的先進經驗來證實，可以舉出許多的人工授精站和配種站，那裏的母馬懷駒率會達到 95—100%，而且很多的公馬每年得到 100—200 頭乃至更多的幼駒。

這些勞動的成果很多還有賴於遵守一種不變的條件，那就是完善的家畜飼養，及正確利用家畜時適當的照料和管理。

飼養管理照料和利用的良好條件，顯然會減低多數母馬生殖器官的發育和活動力的失常。

輔助交配 是馬匹繁殖中最普遍的一種方法。

用這種配種法來獲得高的懷駒率，務須以馬匹生殖系統的生理特性為依據，採用有科學根據的方法，給母馬試情和配種。

若採行塔拉塞維奇教授所提供的直腸檢查法，就容易確定馬匹生殖器官的狀態，發現它任何的異常。

直腸檢查能準確地確定母馬的卵巢狀態，並能在最有受精可能性的時

間內給母馬授精，照這樣可以使公馬在輔助交配時的負擔增加到80匹以上的母馬，而且既不會減低其懷駒率，又不會耗費公馬的精力。

這樣有條理的進行配種，不僅會提高懷駒率，而且尚能更好地利用良種的公馬。

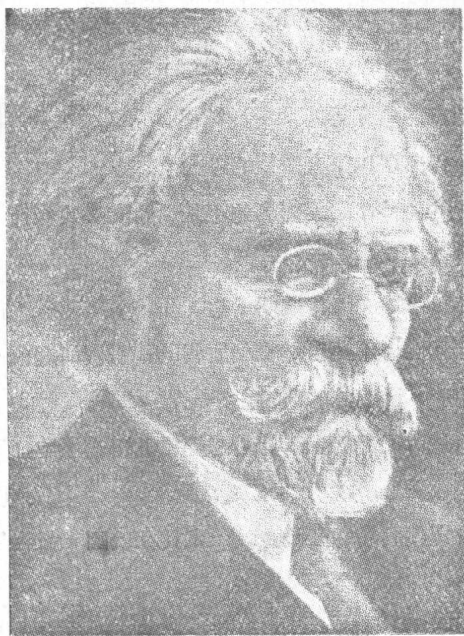
分羣交配 在分羣交配時，公馬長期的在為牠特選的母馬羣中。公馬在這馬羣中放牧，防衛着馬羣受害，無約束地交配正在發情着的母馬。馬匹長時期不休息地棲息在牧地上。於營養有利的牧地條件、日光、新鮮的空氣、和自由的運動，均能增強馬匹的一般狀況，助長機體的正常機能，尤其能影響性的本能。因此，分羣交配有很高的懷駒率。

但極大多數的馬匹是用於農業和運輸工作，而不能在羣牧生活的條件下培養。此外，在分羣交配時公馬是以很小的配種負擔而被利用的。

有時候實行自由交配來代替分羣交配，是應得決定性的非難的，因在自由交配時，有時飼養不足閒逸無聊的母馬常帶着幼駒一同放牧，一般就不是良種，懷駒率低是不必說了，自由交配還會使培育中的馬匹品質變劣。

人工授精 對各種舊的馬匹繁殖法居有顯然的優勢，種公馬得以最經濟有益的利用於人工授精。

人工授精在俄羅斯萌芽於十九和二十世紀之交的時代。伊·伊·依凡諾夫教授是研究家畜人工授精問題的創始人。他曾認為，人工授精能在廣汎的利用上從一匹公馬一次交配後所得的精液量授精達5—6匹母馬。依凡諾夫曾指出，經過充分加工處理的柔軟海綿應用於採精，這種海綿納入陰道內吸取公馬在交配母馬時排洩的精液，所得的精液量通常足以給8—10匹母馬授精。依凡諾夫曾經還指出其他的器械，並研究了器械消毒的方法。他設計的橡皮導管和麥粒鉗子，至今尚應用於馬匹的人工授精站。



伊烈亞·伊瓦諾維奇·依凡諾夫教授像

在1903年斯摩陵斯克省杜爾格鄉裏的一個配種站曾把人工授精當作一種畜牧技術的措施，從四月到配種季節結束以前，曾授精了120匹農民的母馬。

1904年的春天，在該站來了帶有由人工授精獲得駒子的母馬，全部的后代都是正常而健康的。

農民們賞識了人工授精法，因此就等不及的能以少許的費用獲得由名貴的種公馬所生的幼駒，而且很樂意把母馬牽到配種站去。

在1899—1905年間，依凡諾夫做了494匹母馬的人工授精。在這期間列年的母馬產駒率達到70%以上。必須指出，在這期間母馬生殖器的

許多重要生理機能還很少研究出來，這樣的受精百分率可以算已是很好的了。

依凡諾夫把自己研究馬匹人工授精很多的實驗，全部記在他1907年出版的著作中，而得出了以下有價值的結論：

1. 有關交配的公畜性的興奮，並不是受胎的必要條件，受胎率在人工授精要高於自然交配。

2. 家畜人工授精的妊娠持續期正常，分娩並無困難，仔畜解剖上的結構和有機體的堅強性皆不比自然交配所得的仔畜有何遜色。人工授精所生的仔畜未見有畸形，性成熟的進行完全正常。

3. 人工授精是防止由於生殖器構造異常的母畜不孕症所不可缺少的方法。

4. 人工授精具有很大的實踐意義，尤其在俄國，畜牧是國民經濟中主要的一個部門。

從1904年以後，依凡諾夫曾在阿斯卡尼諾瓦進行家畜人工授精和雜交的實驗，此際由人工授精的羣牧母馬的懷駒率達到76—78%。

從1909到1913年，依凡諾夫在列寧格勒組織的實驗所內，約有五百人曾精通了人工授精的方法。結果，在農業專家主要是農學工作者們之中，出現了應用本法的潮流，為的是種公馬更有效的利用。獸醫師們自然而然地就成為人工授精在畜牧業實踐上的前鋒和有利的推行者。到1913年在三十個省以上的地方已是或多或少有效地採行了馬匹人工授精法。在1910—1914年間約有9000匹母馬授了精。

在俄國所研究的馬匹人工授精法既引起了本國的興趣，而且還引起國外，特別是德國日本及美國的注意。

許多專家們由這些國家來到依凡諾夫的實驗所來學習人工授精法。依

凡諾夫的著作「人工授精手冊」，曾在許多國家翻譯出版。因此寫於同期而稍為前幾年的「馬書」著作人烏魯索夫曾得出了這樣的斷語：「哺乳動物人工受精的重大問題終於被俄國的學者們研究成了，它不是由西歐輸入俄國，而是由俄國傳給西歐的。」

唯有在偉大的十月社會主義革命以後，人工授精才得到充分的承認，而且被利用為改良畜牧業的有力工具。人工授精到1923年廣泛的應用於養馬業。

在這時期依凡諾夫在庫滋明克國立獸醫實驗所建立了家畜生殖生理系。當時還培養了馬匹人工授精的專門幹部。

佛羅內茲省人工授精的發展是特別有代表性。在1923年該地有一個配種站，授精的母馬有39匹，在1929年就有了五個站，授精的母馬有544匹，到1925年增達14個站，授精的母馬數很快地增進到2897匹。這樣的發展證明馬匹人工授精已引起了農民們和農業專家們很大的注意，因為曾得到很好的成績。

第 一 表

1923—28年間人工授精在蘇聯養馬業上的應用
(根據奇佛諾哥爾斯基，伏·波·杜必里寧，波·納·斯卡特金等的資料)

年 份	人工授精 站 數	母馬授精 總 數	每站授精的 母馬平均數
1923	24	763	31
1924	32	2,276	71
1925	77	8,478	110
1926	—	25,842	—
1928	380	44,000	116
1928	596	64,261	108

經人民委員會的審查定，在1924年人工授精的全部母馬有68.9%受了胎。

人工授精成為養馬業質量改進的問題上一種基本的畜牧技術措施。在1929—1931年間每年授精的母馬約40,000—65,000匹，1932年達182,000匹，但1933年為154,000匹。

可是在這個期間（1929—33），人工授精的全部組織系統有很多未臻完善的地方。有些養馬者認為，在人工授精站可以使母馬損害，因此往往以不良的公畜撥給配種站。配種站服務區的半徑往往是很大，而且超過15—20公里。很少在居民中進行解釋工作。母馬通常在發情中僅授精一次，或則在萬不得已的情況下，間隔3—4天以上授精二次，授精了的母馬也不進一步的去試情。

人工授精組織不正規的基本原因在於它的技術未曾去研究，以致人工授精在偉大的社會主義經濟的場合中不能大規模地去運用。

公母馬生殖器官的機能未經充分的研究，這就不能獲得穩定而良好的產駒率指標，工作「盲目」曾引起了很大的失望。

結果人工授精在養馬業上的應用差不多是停頓了：1934年授精了15,000匹，但1935年總共祇有6000匹母馬。

在1923—34年間蘇聯進行了牛羊人工精授技術改進的巨大工作。結果在1936年授精的綿羊有八百萬頭，母牛有五十萬頭，但在同一年授精的母馬祇有6,000匹，後者的情況是因為馬匹人工授精及繁殖問題研究的科學工作幾乎長時期沒有進展的緣故。

馬匹和別的農畜比較，要得到高的受精率就要困難些，因為母馬的排卵期並不一定，發情期較長。牛羊的發情期却以鐘點計，母馬進行配種和人工授精的困難，尚因母馬在一個發情期往往必需配種或人工授精二次以

上。

符合社會主義經濟現代要求的母馬人工授精新技術的研究，是和公母馬性機能的研究，馬匹繁殖力提高法的探索，及發見不良的懷駒率和分娩原因有密切的關係。

養馬研究所生殖生理部門和其他蘇維埃的科學及實際工作者們集體的成就，使能根據有科學基礎的新原理去改造馬匹人工授精的技術和組織，並使母馬得到高的懷駒率。以下各項就是主要的成就。

1. 研究了以假陰道從公馬採取精液的方法，靠假陰道就能容易得到純潔而並不傷害精子的全部精液。

2. 精細地研究了精液的性質，尋求了簡單而且廉價的公馬精液稀釋液。用稀釋液要比未稀釋的精液可以多授精2—5倍的母馬，而且懷駒率並不降低。曾研究出在特別構造的空氣冷却保溫器中精液保存和運輸的簡單技術。精液的稀釋、保存、運輸使良種公馬的利用性大大地增加。

3. 創製了注入精液的新式導管，提供了細頸管的授精法，這種方法可能直接給集體農莊的母馬授精。

4. 研究了公馬的生殖機能，飼養和利用方式對這些機能的影響，以此作為公馬育種最好的利用和繁殖力評價法研究的基礎。在配種季節以前和配種期內適時地確定公馬的繁殖力，確定公馬患不孕症和生育稀少，也就提高了馬母的懷駒率。

5. 詳盡地研究了母馬的性週期，發情的持續期，臃胞的發育，確定了授精最有利的時間。這就能研究出配種和人工授精有科學基礎的系統，應用這些系統同時也就帶來全部成年母馬的懷駒率。

6. 研究了母馬卵巢狀態及臃胞成熟階段的直腸檢查法，這是母馬人工授精和配種改進問題很大的成就。應用直腸檢查法使能更好地利用公馬，

因為這就可能消除行之無效的配種和人工授精。

7. 研究了母馬早期妊娠的直腸診斷法，在配種季節運用這種方法能及時控制人工授精的結果，而且由此能大大提高母馬的懷駒率。早期妊娠的斷定又是防止流產的一種基本辦法。

根據以上列舉的成就，從1937年起馬匹人工授精就日益增長地開始應用起來。（見第二表）

第 二 表

年 份	集體農莊授精母馬數
1937	55,500
1938	147,000
1939	282,000
1940	362,400
1941	475,900

在授精母馬數增加的同時，種公馬的負擔力是增加了，懷駒率也提高了。

養馬實際工作者掌握了馬匹生產的新成就，就使母馬的懷駒率提高，公馬利用得更好。養馬的先進工作者曾獲得 85—90% 乃至更高的母馬懷駒率。

自1937年起國營種馬厰和軍馬場是馬匹人工授精的組織者。1940年在國營種馬厰活動範圍內的母馬總數中，有74.5%進行了人工授精，而1941年達到82%。在爾雅桑斯克、溫尼斯克、基羅伏格拉德斯克、斯摩陵斯克等省種馬厰活動範圍內個別的馬匹人工授精站，母馬的懷駒率增加到85—90%。

在各養馬場裏人工授精的成績更要大，在那裏人工授精是在斯大林獎金獲得赫·依·日伏德庫夫領導之下進行的。

爲了提高馬匹人工授精技術員的熟練程度，每年在國營種馬厰開辦訓練班。把直腸檢查法和人工授精方面的其他成就通過技術人員在生產中培植了起來。

馬匹人工授精在衛國戰爭的幾年中並未停頓，但是由於與戰爭狀態有關的一系列原因，人工授精的實施是大大的縮小了。

戰後馬的人工授精是在年年的擴大推行。國營種馬厰仍然是這一事業的組織者及主要的執行者。(見第三表)

第 三 表

年 份	授精母馬數	母馬數以公馬精液區分	
		國營種馬厰	集 體 農 莊
1946	65,000	37,464	27,536
1947	76,278	56,273	20,000
1948	126,300	94,500	31,800
1949	186,000	153,000	33,000
1950	290,400	237,400	53,000
1951	402,000	324,000	78,000

在1947年蘇聯農業部副部長塞·米·布瓊尼(譯者按：即蘇聯騎兵元帥)曾在國營種馬厰工作人員會議中提出了任務：每匹良好的種公馬每年應得的幼駒不得少於100匹，這個指示促使養馬場的工作人員強度地用人工授精法來利用良種公馬。

在授精技術員之中展開了更好地利用良種公馬的社會主義競賽。結果在1949年有84個授精站每匹公馬曾得到100匹以上的幼駒。

在1950年爭取由每匹公馬獲得100匹以上幼駒的人工授精技術員的人數達139人，1951年却有206人，此際母馬的懷駒率大多是很高的。

有些先進的國營種馬厰在其活動區域內有幾十個的配種站，這些站每匹公馬會得到 100 匹以上的幼駒。

馬匹人工授精先進技術員工作的分析證明，爲要達到高的生產指標就必需：

1. 掌握工作的技術方式，並且要有人工授精的組織能力。
2. 確實履行馬匹人工授精技術的一切規則，特別是遵守工作時的清潔條件（工具和手等的適當準備）。
3. 每匹母馬的直腸檢查以確定臍胞發育和早期妊娠。
4. 有計劃的藉試情揭露發情中的母馬。
5. 運用精液保存和輸送方面的新成就。用經過輸送的精液給母馬授精，這能大大地增加公馬的育種利用性，能超額完成人工授精的計劃。
6. 對母馬人工授精祇採取有高度畜牧技術質量和繁殖力的公馬精液。公馬正確的管理，充足而完全的飼養，予以符合家畜衛生要求的運動和勞動，在配種時節制使用。
7. 正確地爲母馬配種季節作準備。做人工授精及配種的母馬必須健康，要有良好的營養，這是母馬性機能正常表現的先決條件。
8. 由授精過的母馬作妊娠檢查，來控制授精站的業務。未受精母馬的發現，並給牠重複授精。
9. 妊娠母馬使役時正確的飼養管理和利用，這能防止流產及胎兒不正常的發育。

先進的養馬工作者對一匹良種公馬每年得 100—200 匹的幼駒，尚不以爲滿足。應用人工授精組織和技術的最新方法，例如用經過輸送的精液給母馬授精，使能以很大的經濟利益來利用良種公馬。

在配種季節以一匹公馬的精液給 500 甚至 1000 匹母馬授精的試驗正在

佈置中。

人工授精每年對集體農莊馬匹大規模的改良具有很大的意義，人工授精對養馬場的育種工作也有不小的意義。

國營種馬種具有良種馬匹再生產的主導作用，優良的養馬基金即集中於此。

在良種養馬業上配偶動物嚴格的個體選配之下，輔助交配不可能把種公馬的利用大大地提高起來，因為在一個牧場裏通常不可能為優良的公馬優秀育種利用選配大量的母馬。

全蘇養馬科學研究所研究成的精液保存法，能使有受精力的公馬精液保存 2—3 晝夜，並且以經過輸送的精液給母馬授精，還開闢了種公馬育種利用上廣闊的前途。

以相距數百公里的公馬精液給母馬授精，這種可能性使的育種工作的推行不受到動物所在地的限制，並能在最短促的期間改良現有的馬種及創造新的馬匹品種。

在有些情況下，人工授精對防止母馬傳染病的蔓延具有一種防疫措施意義，在檢疫過的農場中給母馬授精，尚能預防公馬疾病的傳染。