

# 馬精液高倍数稀釋授精試驗報告

吉林省农业科学院畜牧系

## 前 言

用葡萄糖或蔗糖液稀釋公馬精液，稀釋倍数一般不能超过1:3—1:5，这样，使优良种公馬的配种能力受到一定的限制。为了适应高速度繁殖改良馬匹的需要，我們从1957年开始参照苏联米哈依洛夫氏的試驗結果<sup>(1)</sup>，用馬奶稀釋公馬精液，經保存和授精試驗，証明了馬奶稀釋液不論在精液保存和授精效果上均优于葡萄糖，特别是馬奶能扩大精液稀釋倍数到1:10，情期受胎率达60%以上。1958年已在生产中应用受胎效果良好<sup>(2)</sup>。

但是，在生产中經常使用馬奶，有时尤其是早春不便于采集，且奶質亦因母馬个体不同亦不一。因此，从1958年用全脂牛奶粉（以下简称奶粉）稀釋液与馬奶稀釋液进行了精液保存和授精的对比試驗。結果証明：奶粉稀釋液的保存和授精效果都不次于馬奶。

表 1

种公馬精液品質

种 公 馬	品 种	精液量(毫升)	密 度(亿)	活 力
麻烏叔卡斯	阿 尔 登	102 (65—160)	1.35(0.58—2.17)	0.6 (0.4—0.8)
湯 素	阿 尔 登	85 (55—130)	0.80(0.47—1.34)	0.63 (0.5—0.8)
友 恩	阿 尔 登	50 (25—125)	2.36(1.13—4.72)	0.75 (0.4—0.7)
素 一	阿 杂	57 (20—70)	2.26(1.50—4.00)	0.5 (0.7—0.8)

### 2) 稀釋液的配制和保存精液的处理:

馬奶稀釋液(試驗組): 用产駒10天后健康母馬的鮮奶，經4—6层洁淨紗布先濾过一次，煮沸(5—10分鐘)或蒸气灭菌(20分鐘)，冷却后除

3天即能治愈。如遇有严重的情况者，可投与次蒼1，合霉素1的混合药剂，每隔4小时投1次，共投4次，每次为0.2—0.3克。其治疗效果良好，故今春仔猪因白痢死亡的较少。

为了高度扩大优良种公馬的利用率；于年1959在既有試驗結果的基础上，又用奶粉稀釋液进行了高倍数(1:11—20和1:30)的精液保存和授精試驗。結果用奶粉1:16—20稀釋公馬精液时，精子平均存活時間长达219—288小时；平均232小时，比馬奶稀釋液延長60小时以上；比葡萄糖保存效果提高3倍多。用1:20(1:16—30)授精試驗，母馬情期受胎率达80.0—83.9%。

茲將1957—1959年用馬奶和奶粉稀釋公馬精液高倍数授精效果报告如下:

## 一、精液保存試驗

### 1) 种公馬精液品質:

1957—1959年共用4匹种公馬，在一般的飼养管理条件下，其精液品質如表1。

去凝脂层再用灭菌紗布濾过。

全脂奶粉稀釋液(試驗組): 用三白羊牌全脂牛奶粉12克，蒸餾水100毫升，充分溶解后，按馬奶同样方法处理。

葡萄糖稀釋液(对照組): 无水葡萄糖7克，蒸餾水100毫升，溶解后濾过至澄清，經過煮沸或蒸气灭菌。

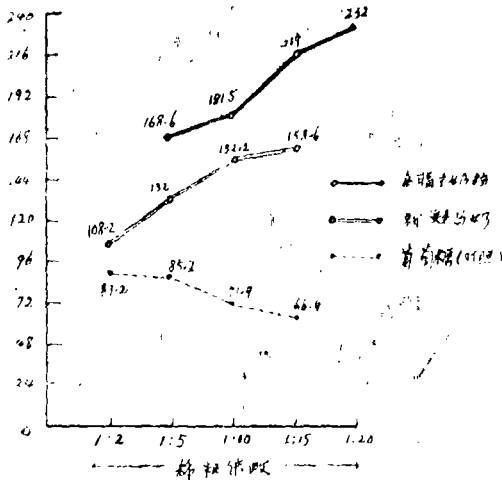
上述各种稀釋液都是現用現配；稀釋前稀釋液温度保持在30℃左右，采精后評定原精液質量(主

要是精液量、活力及密度等)，即按不同倍数稀释，分别装入灭菌小试管或安瓶中，封严瓶口，放在夹层内有法蘭絨布套或綿套的双壁小铁筒中，然后直接放入冰瓶或冰箱中，保存温度为0—2℃。使用这种容器可保持精液由20—25℃，经过3—4小时后，自然逐降到保存温度，不致使精子遭受冷击影响。

各試驗組每次保存用的精液均采自同一匹公馬和同一次采得的精液，在保存期間內每隔12—24小时檢查精子活力一次，直到只有个别前进或全部死亡时为止。鏡檢温度为37—39℃，有时达42℃。

### 3) 精液保存結果。

馬奶和奶粉稀釋液在不同稀釋倍数保存公馬精液的結果。见图



馬奶和全脂奶粉稀釋液保存公馬精液結果  
(在不同稀釋倍数下的精子存活時間)  
(1957—1959)

保存試驗結果表明：①用馬奶和全脂奶粉稀釋液在各个不同稀釋倍数所保存的公馬精液，都比葡萄糖液大大延長了公馬精子的存活時間。②馬奶和奶粉稀釋液的稀釋倍数越大保存效果越好；葡萄糖則相反，其稀釋倍数越大，精子存活時間越短。从精液保存結果充分表明了馬奶和奶粉稀釋液高倍数稀釋公馬精液的优越性。

## 二、授精試驗

在用馬奶和奶粉稀釋液高倍数稀釋保存公馬精液的同时，結合配种期进行了不同稀釋倍数的授精試驗。在授精母馬中，凡是健康无病，在一发情期

內用同一种稀釋液和同一种稀釋倍数授精，一直配到排卵为止的母馬，均做为試驗材料。

1) 現將三年来的授精試驗和檢定結果分述如下。

表2 馬奶稀釋液授精試驗結果 (1957年)

稀釋液	稀釋比例	精子活力	每授精子(百万)	輸精量	授精情期	授胎匹數	授胎率
馬奶	1:2	0.5—0.7	38	25	21	12	57.1%
馬奶	1:5	0.5—0.7	24	25	18	11	61.1
馬奶	1:10	0.5—0.7	15	25	23	14	60.9
馬奶	1:15	0.6—0.7	13	25	16	6	37.5
葡萄糖液(对照)	1:2	0.5—0.7	50	25	18	10	55.6

从上表可以看出，馬奶稀釋液的授精效果，在1:5和1:10的情况下都比葡萄糖1:2为优越，不仅受胎率比对照組提高5%以上，并且可提高公馬精液利用率3—5倍。

上述初步試驗結果从1958年三月起，在国营农安种馬場开始广泛采用。該場据11个人工授精站的統計材料，用馬奶1:3—1:10稀釋公馬精液共授精2,360匹次，受胎率为64.6%；但用蔗糖液1:3以下稀釋的精液在授精257匹次，受胎率仅达46.7%，其中的三盛王人工授精站1958年获得一匹优秀个体种公馬(农友号)共授精母馬1,200匹，創高額配种記錄。其主要措施之一，是采用了馬奶和奶粉稀釋液，扩大了精液稀釋倍数的方法(2)。

2) 用奶粉和馬奶对比的授精試驗結果，1958年在本院应用鮮馬奶进行配种时，感到馬奶不便采集，个体母馬的奶質亦不一，故常影响精液保存的結果。因此，用三白羊牌奶粉进行了精液保存和授精試驗，所得結果如表3。

### 奶粉和馬奶的精液保存和

表3 授精比較試驗結果

稀釋液	稀釋倍数	保存精子存活時間(小时)	授精次数	授胎率(%)
全脂奶粉	1:4—1:10	7	142	54.2
馬奶	1:4—1:10	7	104	56.2

从上表看出奶粉稀釋液和馬奶的授精效果并无显著差異。

因奶粉容易取得調制方便，1959年根据既有的授精試驗成績，結合其他家畜精液的稀釋保存和运送工作，进行了用奶粉稀釋液进一步扩大公馬精液

稀釋倍数到1:15—1:20以上的授精試驗。稀釋后每毫升精子数一般仍保持1千万左右。授精試驗結果如表4。

表4 全脂牛奶粉液高倍数稀釋公馬精液授精效果 (1959年)

稀釋比倍	稀后精子活力	每毫升精子数 (百万)	輸精量	授精情期	受胎匹数	受胎率
1:4—5	0.6 (0.5—0.8)	13 (7—90)	25	14	11	78.6
1:6—10	0.6 (0.5—0.8)	15 (7—20)	25	45	28	62.2
1:11—15	0.7 (0.5—0.8)	13 (6—27)	25	46	34	73.9
1:16—20	0.7 (0.6—0.8)	13 (8—29)	25	31	26	83.9
1:25—30	0.8 (0.7—0.8)	11 (10—12)	25	5	4	80.0

从上表可以看出：用奶粉稀釋液扩大公馬精液稀釋倍数到1:16—1:20，情期受胎率达83.9%，1:25—1:30的受胎率达80%，比1:15以下的受胎率都有所提高。結果可以証明，对原精液度較大，精子活力較好的公馬，在稀釋后每毫升含有精子数1千万左右的情况下，原精液用奶粉液稀釋到1:20仍可获得良好的受胎效果。

### 三、結 論

1) 用馬奶和12%三白羊牌全脂牛奶粉液稀釋保存公馬精液，比用7%无水葡萄糖液和11%蔗糖液(甜茶糖液)显著的延長了精子存活時間，即在同样稀釋倍数1:15的情况下，前二者各达158.6和219小时，而后者只达66.4小时，并且显示出粘液同馬奶或奶粉液的稀釋倍数越大，粒子存活時間越長，而用葡萄糖則相反，稀釋倍数越大，粒子存活

時間越短。这就进一步証明了用馬奶和奶粉扩大公馬精液稀釋倍数的优越性。

2) 用馬奶和全脂牛奶奶粉稀釋公馬精液1:10—1:20或1:20以上，稀釋后密度保持每毫升1千万左右，母馬情期受胎率达60—80%以上，比用糖类稀釋液的授精效果均为良好。

因此，用全脂奶粉高倍数稀釋公馬精液，可比用糖类稀釋液提高利用率3—10倍。

### 主要参考文献

1. 米哈依洛夫：用奶类稀釋家畜精液的研究，苏联养馬业1949年2月
2. 許承構：从“农友号”种公馬創造配种的新记录看馬匹人工授精的高速度发展。中国畜牧业杂志1958第6期