

## 奶牛配种要考虑排卵时间

Think ovulation when breeding

作者: Jeff Stevenson

译自: Hoard's Dairyman, August 10, 2008

译者: 孙忠军

传统上奶牛在发现发情后的授精时间一直遵循“早晚原则”。这主要是基于美国内布拉斯加大学 Trimberger 和 Davis 在 1943 年的先驱工作。在他们的研究中,对 295 头成母牛和后备牛每隔两小时观察一次发情表现,以准确判断发情的结束时间(最后一次的表现行为)。由于眼观的观察有局限,发情的真正开始很难准确判断。

在另一项研究 (Trimberger, 1943), 对发情的持续时间和排卵时间做了研究。86 头成母牛的发情平均持续 18 小时, 比 46 头后备牛的平均 15 小时要长。所有接受研究的母牛都在发情行为结束后排卵。后备牛在发情行为结束后平均 10 小时排卵, 而成母牛为 11 小时。在排卵前 6-24 小时授精, 获得了最好的受胎率。排卵后人工授精获得的结果最差 (28%)。

由于这个原因, Trimberger 实施了后来广为人知的“早晚原则”。该原则可以简单地表述为, 如果在上午看到奶牛的第一次发情表现, 应该在当天下午进行配种; 如果在下午观察到奶牛的第一次发情表现, 应该在第二天的中午以前进行配种。Trimberger 的研究被认为是里程碑性的科学研究, 为后来牛的人工配种设立了蓝图。

三种因素起作用:

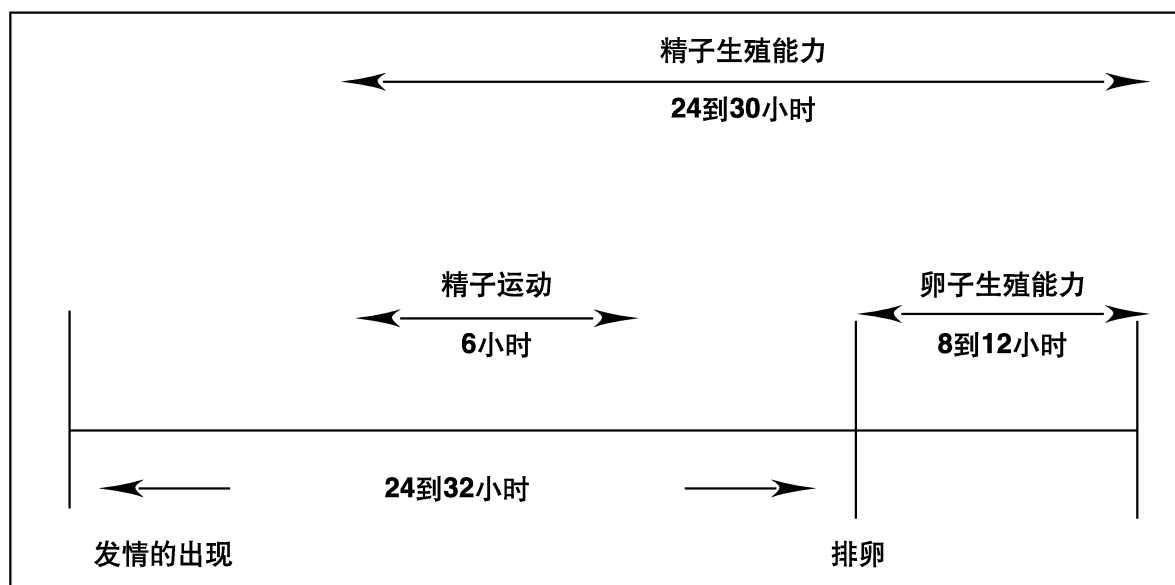


图1 时间因素与受精的关系

\* Reprinted by permission from the 2006 issue of Hoard's Dairyman. Copyright 2006 by W.D. Hoard & Sons Company, Fort Atkinson, WI USA.

本文中文版经 Hoard's Dairyman 杂志(2006 年)授权, 版权属美国 W.D. Hoard & Sons 公司所有

与受精卵的产生有关的因素包括：

- 精液放入子宫后精子的运动；
- 人工授精后卵子和精子的生殖能力在母畜生殖道的持续时间；
- 人工授精的时间和后来的排卵时间

图1描述了这些因素之间的关系。为了达到最佳的受胎率，具有生殖能力的精子应该在排卵前进入输卵管。请注意，精子生殖能力的持续时间比卵子要长很多，表示精子可以“等待”卵子的排卵，但卵子“等待”精子时间就很有有限。

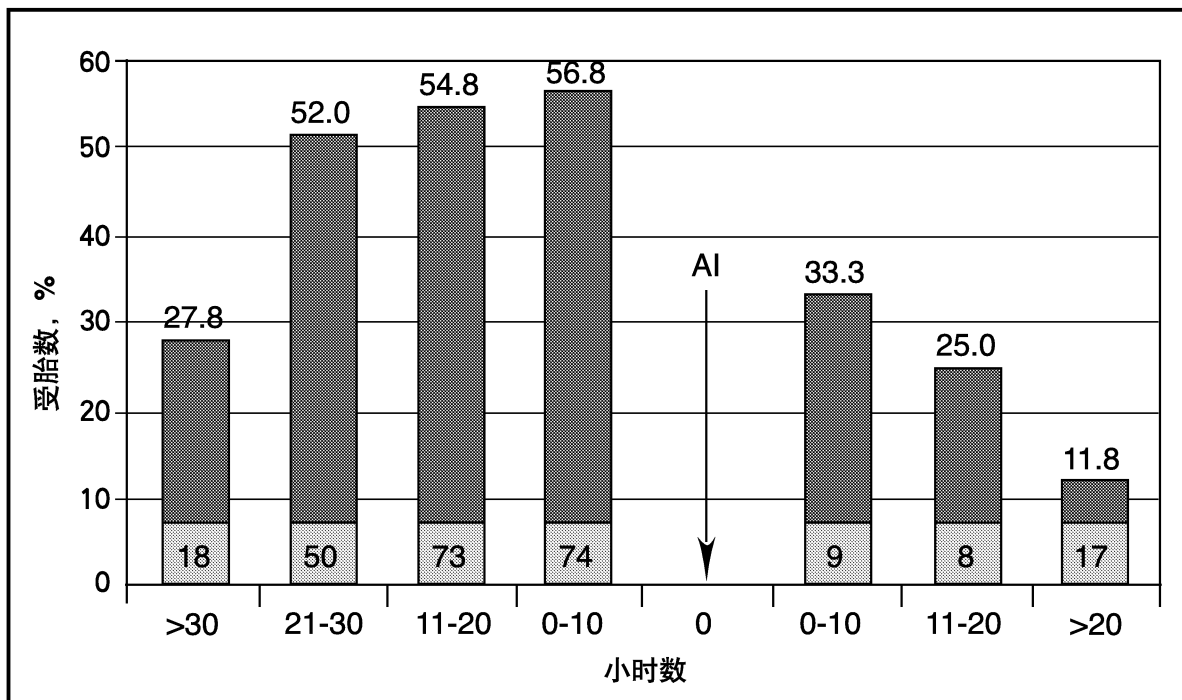
精子生殖能力的持续时间及其与受胎的关系可以通过下面两个例子来作以描述。41头一岁龄肉牛后备牛通过电子仪器（Heatwatch）检测发情的怀孕情况根据第一次发情表现的出现到精液放入子宫的时间间隔进行了总结。

**表1 一岁龄肉牛后备牛相对于发情时间的受胎率**

第一次发情表现到人工授精的小时	受胎发生的时间范围（小时）	怀孕比例（%）
<0	-18--10	3/10(30)
0-12	3-11	4/7(57)
12-24	13-23	10/17(59)
>24	26-34	5/7(71)

1996, J. Anim. Sci. 74: 729-735

尽管结果很少，后备牛在第一次发情表现后配种（>0小时）比在发情前配种倾向于产生更好的受胎率（61%对30%）。在表中还有后备牛受孕的时间范围，这暗示一些后备牛在精液放入子宫后受精的时间范围很宽。



**图2 人工授精相对于奶牛出现发情的小时数**

对于发情出现之前配种并受孕的三头后备牛,假设排卵发生在发情出现后的24小时,冷冻融化后的精子在子宫和输卵管里保持了高达42小时的生殖能力。根据弗吉尼亚技术学院Ray Nebel在上世纪九十年代的研究,我们知道奶牛的排卵发生在第一次发情表现后的27.6小时。

图2是说明发情的出现时间与把精液放入后备牛子宫的时间之间关系的第二个例子。一般发情出现在人工授精前的0到30小时所获得的怀孕数更多。对于那些在发情开始后超过30小时授精或授精后才观察到发情的后备牛,获得的怀孕数明显下降50%或更多。在图中,每个立柱根部所显示的数字是每群牛接受授精的数量。比如,在授精前21-30小时出现发情的那组有50头牛接受配种,所获得的受胎率是52%。

一切按照排卵:

为了获得最佳的受胎率,最理想的是在排卵前8到12小时或在发情接近结束或刚好结束的时候将冷冻融化的精液放入成母牛或后备牛体内。每天有规律及有效的发情观察能使奶牛的受孕机率最大。

当使用同期发情和定时配种时(7天前注射一次GnRH和注射PGF后48-56小时再注射一次GnRH),研究表明人工授精应一般在第二次注射GnRH后16小时左右进行。即分别在注射PGF后48-56小时第二次注射GnRH和64-72小时进行定时人工授精。快乐地进行人工授精吧!