

# 影响牧草种子萌发和种苗存活的因素探讨<sup>\*</sup>

赵 霞<sup>1</sup>, 谢应忠<sup>1</sup>, 刘桂霞<sup>2</sup>

(1. 宁夏大学农学院, 银川 750021; 2. 中国农业大学动物科技学院, 北京 100085)

**摘要:** 补播是退化天然草植被恢复过程中的主要措施, 种子萌发与种苗存活是植物生活史的关键时期, 它可以潜在的影响到植物种群的结构和群落的组成, 影响种子萌发和种苗存活的因素不同, 所以有必要了解影响这两个过程的因素, 提高种子的萌发率和种苗的存活率, 加速植被恢复进程。

**关键词:** 退化草地; 植被恢复; 补播; 影响因素; 种子萌发; 种苗存活

**中图分类号:** S 54. 64      **文献标识码:** A      **文章编号:** 1002-2767(2006)03-0076-05

## Discussion on Factors Affecting Seed Germination and Seedling Survival

ZHAO Xia<sup>1</sup>, XIE Ying-zhong<sup>1</sup>, LIU Gui-xia<sup>2</sup>

(1. Agronomy College of Ningxia University, Yinchuan 750021, China; 2. Animal Science and Technology College of China Agricultural University, Beijing 100085, China)

**Abstract:** Reseeding is a major measure in the recruitment of vegetation. Seed germination and seedling emergence are critical stages in the life history of plants, and have potential to influence population structure and community composition. Factors affecting these two processes are different, it is necessary to know these factors, so that to improve the rate of seed germination and seedling survival and enhance vegetation restoration.

**Key words:** degraded grassland; vegetation restoration; reseeded; affecting factors; seed germination; seedling survival

当前, 草地退化是天然草地面临的突出问题, 我国有近 90% 的草地处于不同程度退化之中, 导致草地生产力下降、环境恶化、生物多样性减少, 因此恢复和重建退化草地植被对改善草地生态环境具有至关重要的意义<sup>[1]</sup>。补播是植被恢复的主要措施之一, 许多试验都证实补播目标物种尤其是当地物种容易成功, 可以恢复草地植被, 缩短草地生态系统自然恢复进程<sup>[2]</sup>。从种子萌发、出苗到成功定植是植物生活史当中的关键时期, 它潜在地影响到植物种群的结构和群落的组成。同时这一时期也是植物对各种环境条件反映最为敏感的时期<sup>[3]</sup>。

### 1 影响种子萌发出苗的生态因素

萌发是指种子从相对静止状态转化到生理代谢

旺盛的生长发育阶段, 形态上表现为胚根、胚芽突破种皮并向外伸长, 发育成新个体的过程<sup>[4]</sup>。种子萌发是许多生态因子互作的产物。

#### 1.1 土壤含水量

种子的萌发需要充足的水分。一般种子要吸收其本身重量的 25%~50% 或更多的水分才能萌发。种子只有在吸水饱和后才能进行细胞内一系列的生化反应, 使贮存的营养物质从不溶解状态变为溶解状态, 运输到胚的生长部位供生长利用。种子所需水分来源于其所接触的土壤, 如土壤含水量过低, 就不能给种子提供所需的水分, 种子也就不能萌发出苗。相反, 土壤含水量过高, 会引起土壤中氧气缺乏, 种子进行无氧呼吸产生二氧化碳和酒精, 对种子

<sup>\*</sup> 收稿日期: 2005-12-20

第一作者简介: 赵霞(1979-), 女, 山西人, 宁夏大学农学院 2003 级在读研究生, 从事草原生态与资源环境研究。E-mail: zx\_y 2003 @ 163.com.  
©1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

产生毒害作用,也不能保证种子的正常萌发。适宜的土壤含水量是种子萌发的重要保证<sup>[5]</sup>。种子越接近土壤表面越容易失水,只有吸收足够的水分种子才能萌发。蒸发一般白天多晚上少,所以种子当中的含水量也在不断的发生变化,特别是地面无植被的情况下,水分含量变化更大。许多种子通过干湿交替处理可提高种子的发芽率<sup>[6]</sup>。马骥等(1996)对骆驼蓬属(*Peganum*)种子萌发条件与更新生态位的研究表明:不同植物种子的萌发都有其特定的温湿条件。当降雨量 $< 5\text{ mm}$ 时,骆驼蒿与骆驼蓬的种子都不能萌发。 $10\text{ mm}$ 降水时开始有种子萌发, $15\text{ mm}$ 时发芽率最高,骆驼蒿为 $53.3\%$ 、骆驼蓬为 $86.6\%$ <sup>[7]</sup>。

## 1.2 土壤温度

种子萌发时内部进行的物质和能量转化是极其复杂的生化反应,需要多种酶的参与,而酶的催化活动需要在一定温度范围内进行。如果土壤温度过低或过高,会使种子内各种酶失去活性,中断反应,种子就不能萌发。因此,适宜的土壤温度是种子萌发的先决条件<sup>[8]</sup>。徐本美(1987)指出种子最适宜萌发温度对种子检验具有重要作用<sup>[8]</sup>,温度强烈影响发芽率和萌发速率,适宜的温度促进种子的萌发和幼苗的生长。但植物种不同,种子最适萌发温度不同,即使是同一种植物,因产地不同最适萌发温度也不同。产于高纬度的马尾松(*Pinus massoniana*)种子在较低的温度下( $19^{\circ}\text{C}\sim 23^{\circ}\text{C}$ )有较高的发芽率,而产于低纬度的在较高温度( $28^{\circ}\text{C}\sim 30^{\circ}\text{C}$ )下发芽率较高<sup>[9]</sup>。自然条件下,昼夜存在变温,因此变温更利种子的萌发。有些植物种子只有在变温的情况下才能够打破种子休眠促进种子萌发。通常植被的表面充当了一个非常有效的温度缓冲器,使得土壤表面的温度白天一直处于变化当中,所以种子埋的越深,白天受温度变化的影响越小。Fenner 通过对已经耕犁的土地测定不同土层温度的变化发现:在 $6\text{ d}$ 的时间里距土壤表面 $0.2\text{ cm}$ 的土壤日平均温度变化分别为 $15.3$ 、 $8.7$ 和 $1.4^{\circ}\text{C}$ (Fenner, 未发表)。这种对于温度变化的反映说明种子在不同的深度感应机制不同,只有种子接近土壤表面才能够充分的感受到温度的变化,有利于种子萌发。种子经过变温处理之后很有可能就会在一个合适的深度出苗<sup>[10]</sup>。

## 1.3 光强和光周期

无论需光、需暗还是光中性种子,其萌发或休眠均取决于种子内所建立起来的 Pfr 含量和 Pfr/(Pr

+Pfr)值(Pfr 和 Pr 分别为光敏素远红光吸收型和红光吸收型)。光中性种子在种子成熟时已存在适合萌发的 Pfr 水平,需光种子在不同程度地接受白光和红光照射后方可达到适宜的 Pfr 水平,需暗光种子萌发要求的 Pfr 水平较低,萌发需要较长时间的黑暗<sup>[1]</sup>。通常在野外试验当中,光透过叶片之后红光会大大减弱,所以光照透过林冠之后红光与远红光的比例将减弱,当红光与远红光的比例减弱之后,种子的萌发就会受到抑制,因为这时的光敏色素处于一种非活跃状态,抑制种子的萌发。所有需要光才能萌发的种子一般都要受到叶片透光率的影响<sup>[11]</sup>。

## 1.4 化学环境

种子生长所处的化学环境条件主要是指土壤中的硝酸盐含量和种子周围的空气。这些条件既可以抑制也可以促进种子的萌发,其中土壤中硝酸盐的含量有助于种子的萌发。Steinbauer 和 Grigsby (1957)对 85 种杂草种子做了试验,其中 43 种对硝酸盐有积极反应,大多数情况下硝酸盐含量起作用要与其它环境条件相结合,诸如:光照、或者是变温。土壤中硝酸盐的富集随着季节而发生变化。这种变化主要是由于土壤中的微小有机物的活动造成的<sup>[12]</sup>。硝酸盐浓度一般在 $0.05\text{ M}$ 下促进种子萌发,过量的硝酸盐浓度会抑制种子萌发<sup>[13]</sup>。

覆土种子的萌发通常还会受到土壤中气体的影响,分别将地 基 草(*Senecio vulgaris*)和芥菜(*Capsella bursa-pastoris*)的种子埋在土壤中 $5\text{ cm}$ 和放在滤纸上黑暗中进行比较,结果埋土的种子萌发受到抑制,同样的种子光照条件下在土壤表面的萌发要强于在滤纸上种子的萌发,这说明土壤本身并不含有任何抑制种子萌发的物质,覆土时抑制种子萌发的物质应该是土壤中的气体<sup>[12]</sup>。

## 1.5 播种深度

覆土是种苗在未出土之前所要经历的第一个非生物因素。大种子通常比较容易从较深的土层和枯草层中出苗。许多小种子直到接近土壤表面时才萌发<sup>[12]</sup>。给种子覆土的目的是为了给种子提供足够的土壤湿度,使其发芽、成苗。据 Harper (1977)报道,成苗的成败不但与土壤类型、种子形态及重量有关,而且与播种深度密切相关。一般而言,土壤湿度随深度的增加而增大。如果播种太浅,种子因干旱而无法发芽,或即使发芽,种苗也因扎根困难而不能成活;如果播种太深,种子出土时间推迟,且出苗率也降低<sup>[14]</sup>。随着埋深的增加,喜光种子和光中性种

子其发芽率呈递减趋势;对需暗种子,随着埋深的增加,发芽率呈先增加后减趋势。Peter 和 Elizabeth (2001)指出:通常来说种子覆土可以促进种子出苗,这是因为:种子内在的生理决定了种子在黑暗和一定的深度下有助于出苗;覆土之后种子可以与土壤很好的接触,有助于种子保持一定的水分覆土之后种子就可以减少被迁移的机会<sup>[3]</sup>。具体的播种深度,应根据种子大小、土壤水分、质地和气候情况来定。土壤质地疏松时可深些,粘土壤可浅些。一般牧草的播种深度不超过 4~5 cm,苜蓿、草木樨为 2~3 cm,披碱草为 3~4 cm,羊草和无芒雀麦为 4~5 cm,沙打旺为 0.5~1 cm<sup>[15]</sup>。但不同的植物种均有其抗埋深的极限,油蒿(*Artemisia ordosica*)种子的发芽率随着埋深的增加而逐渐下降,到 7 cm 时发芽率为零;而柠条和花棒种子发芽率随着埋深的增加呈先增加后减小趋势,分别在 5 cm 时发芽率为零<sup>[16]</sup>。白沙蒿种子发芽率随着埋深的增加而逐渐下降,当埋深为 2 cm 或更深时,发芽率为零<sup>[17]</sup>。稗草(*Echinochloa crus-galli*)、鳢肠(*Eclipta prostrata*)、千金子(*Lepidochloa chinense*)和异型莎草(*Cyperus difformis*)种子发芽率随埋深的增加而逐渐下降,当埋深分别为 10、2、4 和 4 cm 时,稗草、鳢肠、千金子和异型莎草种子发芽率为零<sup>[18]</sup>。Maun 和 Riach(1981)建议:当播种深度为 1~2 cm 时,沙草(*calamovilfa longifolia*)的出苗率最高,随着播种深度的增加,其出苗率降低。另外,据 VanderValk (1974)报道加拿大画眉(*Erigeron canadensis*)的种子甚小,只有在高温的沙面上才能发芽。然而,绿针茅种子的播种深度不能超过 3 cm。彭鸿嘉(2001)报道西方冰草与沙生冰草在 3.0 和 6.0 cm 的播种深度下出苗较好<sup>[14]</sup>。

## 2 影响种苗存活和生长的因素

植物从种子萌发到成功定居,这一过程是植物生活史当中最脆弱的一个时期,新萌发的种苗还不能适应各种各样不良的环境条件,所以导致种苗的死亡率较高。在自然条件下,影响种苗存活的因素一般认为是与周围植物的竞争和自然灾害有关,诸如:干旱、种子之间的掠夺以及草食动物的啃食(fenner, 1985)。其中相对重要的是种子生长地所受的生物和非生物因素影响<sup>[19]</sup>。

### 2.1 非生物因素对种苗存活的影响

种苗对于不同环境条件的忍耐是物种特化的原因所在。非生物因素的胁迫包括:冰冻、干旱,可以直接导致种苗死亡。许多非生物因素,光照过强以

及洪水虽然不会导致种苗直接死亡,但会降低种苗对生物因素的抵抗能力,诸如:病原菌。耐荫植物和不耐荫植物在遮光的条件下种苗死亡率较高,因为在遮光的条件下不利于光合产物的生成。相反的,生物因素通常会导致非生物因素的胁迫。更为重要的是,周围的植物竞争,争夺新出生种苗的光和水分,这样就会导致种苗的死亡。种苗通常会受到许多自然胁迫,这样就会导致种苗不易扎根而且易于折断。与种苗拥有同样生活型的成年植株因为对资源的竞争将会影响种苗的成活率。一些非食草动物的践踏、挖洞也会对种苗的生长带来影响<sup>[20]</sup>。

2.1.1 植被当中的空斑 空斑是植物生态学的核心,尤其是在解释物种共存和群落结构上这一理论尤为重要。空斑没有非常明确的定义,所以各国学者对于空斑的定义都是基于有利于自己的研究而定的,这里所提到的空斑是指在一段时间内没有竞争的空间<sup>[21]</sup>。空斑的存在是暂时的,许多生物和非生物组分都可以导致空斑的产生,由动物活动产生的空斑包括:鼯鼠丘、田鼠堆、动物的践踏等。非生物因素产生的空斑主要有:风倒林地、火烧、闪电、以及洪水冲击。如果种苗生长的周围没有竞争,这样就有利于种苗建植。原有植被的破坏暂时减少了植被间的竞争这可能是许多物种成功更新的前提。James(2003)在研究影响金莲花种苗存活的因素中指出:许多物种在恢复建植过程中都希望所生长的小环境当中没有其他植物的生长,或者有空斑存在,有的物种甚至要求空斑的大小和形状。种苗成功建植所要求的空斑大小比它在实际生长的生境当中要大得多,适当大小的空斑有利于种苗存活主要是减少了物种与周围植物对于地下资源的竞争(水和养分);或者可能是减少了对地上光强的竞争,如果不考虑根的影响,金莲花在空斑直径为 200 mm 时出苗最低,而在直径为 25 mm 和 100 mm 时出苗最多<sup>[22]</sup>。通常空斑的存在有利于种苗存活,但在干旱的条件下,如果空斑的面积过大反而会造成种苗死亡,这主要是由于在干旱条件下,水分蒸发量大,造成干旱胁迫。O'Connor(1996)发现空斑的存在减少了种苗的存活,但如果在有空斑存在的地方额外地补充水分就会有利于种苗的存活。同样 Hillier(1990)发现在英国南部的干旱草地上种苗通常是在较小的空斑或者是密闭的植被下存活率较高,但在北部的湿地种苗通常是在较大的空斑上存活较好<sup>[23]</sup>。

2.1.2 干旱 干旱对于正在萌发的种子或是已经

出苗的小种苗来说是至关重要的。对于种苗建植来说,没有干旱的地区就可以称之为“安全地带”<sup>[19]</sup>。每一个种苗在生长过程中的小气候不一样,所以种苗的成活率也就存在差异。墨西哥的云雾林种苗在生长过程中由于当地的温度太高,相对的温湿度较低,光照时间长就会导致种苗因为干旱而死亡<sup>[24]</sup>。Silvertown 和 Dickie(1981)记录了多年生草本植物的存活曲线,他们发现在大多数情况下当年草本植物的死亡率都超过了 80%,导致这些种苗死亡的主要原因就是干旱<sup>[25]</sup>。

2.1.3 避荫性 种子小的物种通常在秋季萌发,这样可以减少在萌发过程中周围植物遮光。在 Pr/Pfr 的比率较低时,有利于茎的延伸可以获得更多的光强减少遮光。通常在扰动的前提下,小种子的种苗具有较高的相对生长率,可以和周围植被保持一样的生长速度。Pr/Pfr 的比率的高低对于种苗生长的影响主要依赖于物种的系统发育以及物种的更新生态位。遮光是造成种苗死亡的间接原因,一方面遮光导致了光照的减少,种苗生长周围的相对湿度增加,有利于真菌的生长;另一方面遮光也为一些啮齿类动物和软体动物捕食种苗提供了有利的环境<sup>[26]</sup>。

2.1.4 火烧 火烧是一种重要的扰动措施,尤其在在澳大利亚、非洲、亚洲以及南美洲的萨王纳地区,每年要进行一到三次火烧,这样可以去除一些杂草,有利于家畜的管理,还有利于物种更新、保持物种的多样性<sup>[27]</sup>。如果种子的播种深度较浅,离土壤表面较近,火烧一方面增加了土壤地表温度,有助于种子获得足够的热量打破休眠促进了种子萌发;另一方面火烧之后植被表面出现了不同大小的空斑,有助于种苗的存活,同时火烧减少了食草动物的种群数量,种苗捕食的机会也就相应减少。

## 2.2 影响种苗存活的生物因素

2.2.1 种苗捕食 新萌发的种苗要面对的第一个危险就是被捕食。尤其是软体动物的捕食对于种苗的建植和物种的组成具有主要的影响。分生组织的破坏伴随着枝叶的减少降低了种苗的存活率。土壤中的食草动物对于种苗的存活也有很重要的影响。捕食动物主要是一些脊椎动物,尤其是啮齿类动物。无脊椎动物诸如:一些软体动物和昆虫对于种苗的存活和物种的分布也有一定的影响。由于群落以及群落的生境存在差别,所以捕食对于种苗建植的重要性也存在着差别。在温带草地生态系统中,专家发现造成种苗死亡的主要因素就是啮齿类动物和软

体动物的捕食。

种苗的大小是决定种苗是否会被捕食的决定因素,软体动物喜欢吃草本植物当中较小的种苗,尤其是单一栽培的物种。软体动物一般只啃食植株的一小部分,对于一些体积大的种苗来说影响可以忽略不计。在通常情况下,草本植物的幼苗比成年植株更容易受到捕食。

群落当中种苗种植的密度,以及种苗周围的植物也影响种苗是否会被捕食。Janzen(1970)和 Connell(1971)在其研究中指出:种苗密度高的地区易被捕食,同样离母株越近的种苗也同样易被捕食。James(2003)指出蛭螭以及其他食草动物对于种苗的捕食很明显的影响到种苗的存活,同样蛭螭也喜食幼苗,而且在温带草地生态系统当中,动物对种苗的捕食被认为是种苗存活的决定性因素<sup>[37]</sup>。通常捕食是否会造成种苗的死亡要看捕食者啃食植株的位置。Dirzo 和 Harper(1980)研究了茅属和早熟禾属种苗被蛭螭捕食后的结果,结果发现茅属的种苗虽被啃食但植物的生长点仍然在,所以捕食只是造成了茅属种苗的活力降低,但早熟禾属种苗被从基部啃食导致死亡<sup>[25]</sup>。

2.2.2 疾病 土壤当中的病原体在种苗密度较高的地区也会导致种苗死亡,种苗有时会出现枯萎、腐烂等症状,这是由于土壤当中的病原体所致,包括真菌、细菌。许多病原菌会传染寄主植物,种群的年龄结构反映了种苗萌发时间的长短,同样也影响种苗的易受感染性。病原体中的休眠孢子、一个地区是否有过传染的历史以及这个地区周围的环境条件都会影响到病原体的传播和存活。当土壤当中的水分条件达到适合种子萌发的条件、同时这个条件也就满足了土壤当中休眠孢子的存活。种苗生长在遮光的条件下比生长在有空斑的地方更容易因种苗腐烂而死亡,这是因为种苗生长在郁闭的环境给病原体的生长提供了一个合适的环境。

综上所述,退化天然草地通过种子繁殖达到植被更新,这一过程会受到许多因素的影响,而且不同的过程影响因素也存在差异,所以必须充分了解这些因子对于植被恢复过程中种子萌发和种苗存活过程中的影响,制定合理有效的植被恢复措施,最大限度地减少种苗的死亡率,加速天然草地植被恢复进程。

## 参考文献:

- [1] 鱼小军. 无芒隐子草(*Cleistogenes songorica*)和条叶车前(*Plantales singii*)种子的萌发生态学[J]. 甘肃: 甘肃农业

- 大学, 2004.
- [2] Edouard L. D. Rehabilitation experiment at Menzel Habib, Southern Tunisia[ J]. Arid Soil Research and Rehabilitation, 1999, (13): 357-368.
- [3] Peter J. Elizabeth . Experiments on the mechanism of tree and shrub establishment in temperate grassy woodlands; Seedling emergence[ J]. Austral Ecology, 2001, 26: 400-412.
- [4] 韩建国. 实用牧草种子学[ M]. 北京: 中国农业大学出版社, 1997.
- [5] 马建华. 影响种子萌发出苗的几个因素[ J]. 种子科技, 2004, (4): 236.
- [6] Fenner M. seed ecology[ M]. London New York: Chapman and Hall, 1985. 97-98.
- [7] 马骥, 王勋陵, 赵松岭. 骆驼蓬属种子萌发条件与更新生态位的研究[ J]. 草业学报, 1996, 5(3): 76-80.
- [8] 徐本美, 龙雅宜. 种子最适萌发温度的探讨[ J]. 植物生理学通讯, 1987, (2): 34-37.
- [9] 郑光华, 史忠礼, 赵同芳, 等. 实用种子生理学[ M]. 北京: 农业出版社, 1990.
- [10] Fenner. seed ecology[ M]. London New York: Chapman and Hall, 1985 88-89.
- [11] Fenner. Seeds[ M]. CABI Publishing: The ecology of regeneration in plant communities (2nd), 2000 237-241.
- [12] Fenner. seed ecology[ M]. London New York: Chapman and Hall, 1985 99-101.
- [13] Fenner. Seeds[ M]. CABI Publishing: The ecology of regeneration in plant communities (2nd), 2000 293-298.
- [14] 彭鸿嘉. 六种牧草种子大小和播种深度对出苗的影响[ J]. 草业科学, 2001, 18(6): 30-35.
- [15] 侯国. 天然草场的补播改良技术[ J]. 河北科技, 1999, (6): 95-96.
- [16] 王刚, 梁学功, 冯波. 沙漠植物的更新生态位: I. 油蒿、柠条、花棒的种子萌发条件的研究[ J]. 西北植物学报, 1995, 15(5): 102-105.
- [17] 黄振英, Gutterman Yitzchak, 胡正海, 等. 白沙蒿种子萌发特性的研究 II. 环境因素的影响[ J]. 植物生态学报, 2001, 25(2): 240-246.
- [18] 吴竞伦, 李永丰, 张志勇, 等. 土层深度对稻田杂草种子出苗及生长的影响[ J]. 江苏农业学报, 2003, 19(3): 170-173.
- [19] Isselstein, Tallowin. Factors Affecting Seed Germination and Seedling Establishment of Fen- Meadow Species[ J]. Restoration Ecology, 2002, 10(2): 173-174.
- [20] Fenner. Seeds[ M]. CABI Publishing: the ecology of regeneration in plant communities (2nd), 2000. 339-345.
- [21] Fenner. Seeds[ M]. CABI Publishing: the ecology of regeneration in plant communities (2nd), 2000. 375-391.
- [22] James. Effects of Sward Height, Gap Size and Slug Grazing on Emergence and Establishment of Trollius europaeus (Globe-flower)[ J]. Restoration Ecology, 2003, 11(1): 20-28.
- [23] Fenner. Seeds[ M]. CABI Publishing: the ecology of regeneration in plant communities (2nd), 2000. 384-385.
- [24] Claudia Guadalupe. Experimental Native Tree Seedling Establishment for the Restoration of a Mexican Cloud Forest[ J]. Restoration Ecology, 2004, 12(3): 412-418.
- [25] Fenner. seed ecology[ M]. London New York: Chapman and Hall, 1985 113-115.
- [26] Seeterfield. Seedling establishment in Australian tropical savanna: effects of seed supply, soil disturbance and fire[ J]. Applied Ecology, 2002, 39: 949-959.
- [27] James. Effects of Sward Height, Gap Size and Slug Grazing on Emergence and Establishment of Trollius europaeus (Globe-flower)[ J]. Restoration Ecology, 2003, 11(1): 20-28.

## 种猪引种并非越大越好

良种是提高养猪效益的首要因素, 种猪的质量是关系养猪成败的关键环节。农户小规模养猪(特别是刚步入养猪行业的专业户), 往往在引进种猪时, 多数养殖户都喜欢体重大的猪, 觉得引进体重大的猪更合适。其实, 这样容易给今后的生产带来隐患, 这是因为:

- 1 体重大的种猪多数是猪场销售时选择剩下的猪, 挑选余地比较小, 可能在繁殖方面有问题或生长性能不理想, 而一旦发现购买和种猪质量比较差, 繁育的后代生长速度慢、饲料转化率低、出栏时间长时已经晚了一年了, 这样难免给自己以后的猪只饲养带来损失。
- 2 达到 60 kg 以上的后备母猪应该更换后备母猪饲料。因为此时的母猪需要大量的营养来促进生殖器官的发育, 种猪饲养户往往都是育肥猪料喂后备母猪, 而育肥猪料中存在许多的促生长剂, 会损害生殖系统的发育, 降低后备母猪的发情率以及配种受胎率, 给以后的饲养造成损失。
- 3 后备母猪 60 kg 以后要限量饲喂, 以防过肥, 影响发情配种, 体重大的猪显然都比较肥, 不具备种用的体况, 对种猪的繁殖发育不利。
- 4 引进的种猪在配种前, 要有充分的时间进行免疫注射和驱虫, 以确保饲养安全。

免疫注射和驱虫的适宜选择的体重是 50~70 kg, 而体重大的猪往往都错过了免疫注射和驱虫的最后时期, 势必给以后的安全高效饲养留下隐患。

(洪学 吉林省大安市龙沼镇农业技术服务站畜牧组 131300)