

# 发展农区牧草产业 实现棉花害虫生态治理

\*  
张润志

田长彦

(动物研究所 北京 100080) (新疆生态与地理研究所 乌鲁木齐 830011)

王大生

(中国科学院农业项目办公室 北京 100864)

**摘要** 简要介绍了苜蓿作为草产业发展优先牧草种类的生态效益、控制棉花害虫的机理及苜蓿的栽培管理技术等。提出为适应农业向优质、高效方向发展的新疆农业结构调整的思路,即:结合棉花害虫生态治理,适度发展农区草产业和农区畜牧业。

**关键词** 农区畜牧业,苜蓿,棉花害虫,新疆

新疆是我国最大的商品棉花基地,棉花是新疆最重要的支柱产业之一。由于棉花种植面积大幅度增加,棉田自然天敌来源减少,致使棉花主要害虫棉蚜和棉铃虫等危害加重。为控制虫害,大量化学农药的使用不仅破坏了自然生态系统的良性循环,同时又进一步加剧了害虫的抗药性,使得害虫再度猖獗,从而产生生态灾难。其后果不仅导致农业生产成本的提高,而且使农业生产效益下降,影响了农业的可持续发展。为保证新疆棉花稳定发展,我们探索出适合新疆绿洲农业特点的农林牧协调发展策略——发展农区牧草产业,实现棉花害虫生态治理。

## 1 新疆农区发展牧草产业符合农业发展需求

### 1.1 可提高土地利用效率

农田防护林是新疆农业发展的自然保护屏,在防风防沙保护农田等方面具有重要作用。但是,由于棉花是喜光作物,农田林带树荫范围内的棉花生长受到一定影响,产量很低,造成了土地的浪费。林荫范围内的土地改种其它耐荫牧草种类(如苜蓿),不但不会影响棉花总产量,同时还可以发挥其控制棉花害虫的生态效益,并且可增加农区急需的饲草产量,提高农区畜牧业的产值,从而提高土地的总体效益。

### 1.2 发展潜力巨大

畜牧业一向被认为是山区、半山区和草原的传统产业,其实并不尽然。许多畜牧业发达的

---

\* 动物研究所副研究员  
收稿日期:2000年8月10日

国家如荷兰、澳大利亚等,农区畜牧业均是其畜牧业的主体。农区畜牧业和传统农业相比,具有产值高、效益大的特点,农区牧草产业的发展,可望大幅度提高畜牧业的生产效益,大幅度提高农民的收入。

### 1.3 农业的结构调整是关键

在国家实施的西部大开发战略中,保护生态环境,部分地区实施“退耕还草”是其中的重要组成部分。这一宏伟战略的出发点就是强调农业的结构调整,发展优质高效农业。发展农区牧草产业,进而促进农区畜牧业的发展,提高农业的总体效益和增加农民的收入,正是国家战略和当前形势要求的农业结构优化调整的重要步骤。

## 2 利用苜蓿实现棉花害虫的生态治理

新疆的棉花产量占全国的 40%。棉蚜是新疆棉花的第一大害虫,常造成 10%—20% 的棉花损失;同时棉蚜蜜露增加棉花的含糖量,降低棉花的品质。因此,新疆棉区棉蚜防治是保证棉花发展的重要环节。

中国科学院动物研究所和新疆生态与地理研究所的科技人员,在院重点项目(KZ952-S1-108)和特别支持项目(SFZ-00-18, K295T-07)支持下,研究利用牧草进行棉花害虫生态治理,从而促进新疆农区畜牧业的发展,为新疆农业产业结构调整 and 农林牧协调发展做出了贡献。

农田防护林影响遮荫土地上的农作物生长。防护林带 10 米遮荫范围内,棉花生长不良,苜蓿生长良好。利用苜蓿与棉花具有不同的主要昆虫种类,但具有相同的主要天敌类群的原理(苜蓿彩斑蚜比棉蚜虫发生早 10—15 天,棉蚜进入棉田后的数量激增阶段,苜蓿带中主要天敌类群——瓢虫类、草蛉类和食蚜蝇类总数量达到棉田的 13.65 倍),在棉田边缘林荫下(通常为 10 米范围)种植苜蓿带,当棉蚜进入棉田开始危害棉花(通常在苜蓿开花以前)的时候,割除苜蓿带,迫使苜蓿带中的大量天敌进入棉田,发挥对棉蚜的控制作用(图)。将割倒的苜蓿在棉田边缘放置 24 小时后即可取走作饲料使用。

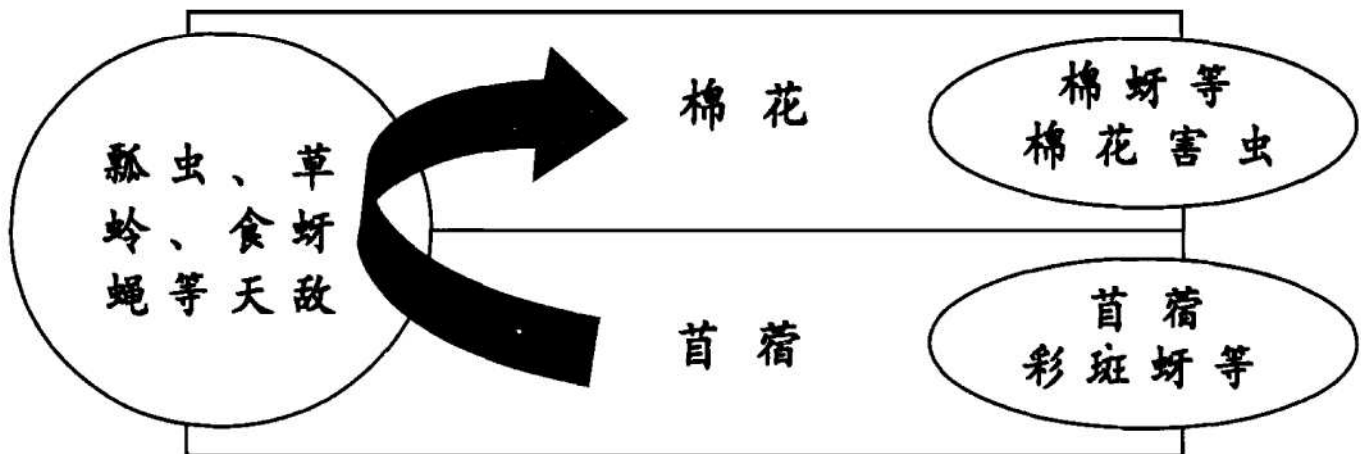


图 苜蓿控制棉花害虫的科学原理示意图

利用苜蓿带控制棉花蚜虫,操作简便,效果显著持久,不污染环境。同时,这种方法还有以下优点:(1)苜蓿是优质牧草,是牛、羊等牲畜的优质饲料,特别是经加工后,形成颗粒饲料等,利用价值更高,适合目前农业结构调整和发展农区畜牧业的要求;(2)农田防护林林荫下农作

物生长不良,种植苜蓿可以显著提高土地利用率;(3)苜蓿为豆科植物,其种植有利于提高土地肥力。

### 3 苜蓿种植与科学管理技术

根据不同牲畜种类的不同要求,尽量选择优质高产的苜蓿种类,如和田大叶苜蓿等。苜蓿一年四季都可以种植,但以春、秋季节比较好。当年种植的苜蓿,避免强烈阳光照射,尽量考虑树荫下或者以其它高秆作物遮荫,如和玉米、小麦、油菜混播等。

菟丝子是苜蓿的重要寄生性植物,严重影响苜蓿的生长和牧草产量。冬春季节可以使用少量碱性土覆盖苜蓿茬根,对苜蓿菟丝子有较好的控制效果。另外,对苜蓿进行锄草、中耕和必要的灌溉,可以显著提高苜蓿的产量。

### 4 需要进一步研究的若干问题

(1)棉田边缘苜蓿带可以控制棉花害虫,具有良好的生态效益,已经作了比较详细的研究,但是其中并没有考虑到苜蓿彩斑蚜对苜蓿的危害。发展农区苜蓿草产业,就要求苜蓿达到最高的营养价值以及最大的产草量,这与前者就有了矛盾。需要深入研究,协调利用苜蓿的生态与经济价值。

(2)割除苜蓿迫使天敌进入棉田的方法,虽然对控制棉花害虫发挥了重要作用,但苜蓿带中的许多幼虫期、蛹期天敌和天敌的卵损失率很高,如何进一步提高利用率,更充分发挥作用,还须进行深入研究。

(3)如果苜蓿带仅仅作为控制棉花害虫的手段之一,管理可以粗放一些,以降低成本。但苜蓿作为牧草产业经营后,则要求更高的管理水平。苜蓿的地下害虫和菟丝子的危害必须控制,土壤管理甚至施肥灌水技术等都需要进一步研究,以获得最大的产草量。

(4)苜蓿是多年生牧草,但也不是种植后就可以不管了,通常4—5年后产草量就会下降,也需要轮作倒茬。另外,发展农区畜牧业,仅仅发展苜蓿一种牧草,显然具有局限性。因此,苜蓿的倒茬以及替代牧草种类,尚需要深入研究。

### 参考文献

- 1 张润志,梁宏斌,田长彦等. 利用棉田边缘苜蓿带控制棉蚜的生物学机理. 科学通报, 1999, 44(20): 2175—2178.
- 2 刘晏良主编. 跨世纪新疆农业与农村经济发展研究. 乌鲁木齐: 新疆人民出版社, 1999.