

# 西北地区利用冬闲田种植冬牧70黑麦的建议

王道龙<sup>1</sup>, 毕于运<sup>1</sup>, 徐斌<sup>1</sup>, 周旭英<sup>1</sup>, 张小川<sup>2</sup>

(1. 中国农科院资源区划所, 北京 100081; 2. 农业部发展计划司, 北京 100026)

**摘要** 冬牧70黑麦在西北地区有广泛的适宜性。文章指出在西北地区利用冬闲田种植冬牧70黑麦具有提高耕地资源利用效率, 深化农业结构调整, 加快畜牧业发展, 增加农民收入, 恢复和保护草地生态环境, 减少沙尘暴强度等多重作用, 推广意义大。同时, 提出在西北地区发展冬牧70黑麦的几点建议。

**关键词** 西北地区 冬闲田 冬牧70黑麦 防治风沙 草业发展

## 一、冬牧70黑麦在西北地区有广泛的适宜性

冬牧70黑麦草系禾本科黑麦属冬黑麦亚属, 一年生草本植物, 原产美国, 是欧美各国目前种植较广的冬季牧草之一。该牧草具有耐寒, 耐旱, 耐盐碱, 抗病性强, 适宜范围广, 返青早, 分蘖、再生能力强, 生长旺盛; 丰产性能好, 产草量高; 营养价值高, 适口性好等特点。

冬牧70黑麦草1979年由美国引入我国。近20多年来, 以中国农科院资源区划所“六五”至“八五”农牧结合攻关课题为代表, 全国各地和各有关部门开展了大量的冬牧70黑麦草种植和养殖试验。经多年试种表明, 在我国南至南岭, 北至长城, 西至新疆, 东至沿海, 皆为冬牧70黑麦草的适种范围。

调查表明: 在西北冬小麦北界以外的地区, 冬牧70黑麦草可安全越冬, 在-5~0℃的低温中可完成春化发育, 而且耐旱、耐盐碱能力明显强于冬小麦, 水地和旱地都适合种植。据宁夏试验, 在冬春降水非常少的年份, 冬牧70黑麦草仍可正常生长。传统越冬苜蓿等绿肥品种, 生长期短、产量低, 而在西北灌区, 冬牧70黑麦鲜草产量一般在3.3万~4.5万kg/hm<sup>2</sup>, 且栽培管理技术简单易掌握。实地调查结合文献检索表明, 西北各省区都已开展过冬牧70黑麦草引种试种, 但以宁夏推广面积最大, 2002年秋全自治区种植面积达到2000hm<sup>2</sup>。

## 二、冬闲田种植冬牧70黑麦的经济生态复合功能好

利用冬闲田种植冬牧70黑麦具有提高耕地资源利用效率, 深化农业结构调整, 加快畜牧业发展, 增加农民收入, 恢复和保护草地生态环境, 防治耕地风蚀, 减轻沙尘暴强度等多重作用, 对西北地区推行保护性耕作、开展农业生态环境建设等具有重要的现实意义。

### (一) 有助于生态环境的改善

利用冬闲田种植冬牧70黑麦, 一是增加了西北地区春季饲草供给, 减轻了天然草场的压力。西北六省、区<sup>\*</sup>天然草地平均产草量(干草)为664.5kg/hm<sup>2</sup>, 最高采食率不超过40%, 按25%、30%、35%三个等级的采食率计, 可采食量分别为166.5kg/hm<sup>2</sup>、199.5kg/hm<sup>2</sup>、232.5kg/hm<sup>2</sup>, 分别相当于宁夏冬牧70黑麦(干草)测定结果的1/59、1/49、1/42。换言之, 在西北, 种植0.07hm<sup>2</sup>冬牧70黑麦草可促使2.7~4hm<sup>2</sup>天然草地在全年内得以休牧。另据内蒙古农牧厅的沙化草地产草量调查结果进行估算, 种植0.07hm<sup>2</sup>冬牧70黑麦可使6.7hm<sup>2</sup>以上的中强度退化草地在全年内得以禁牧。更为重要的是, 冬牧70黑麦可有效地补充西北地区春季青绿饲草严重不足。在仲春季节, 西北地区的天然草场刚刚齐青或刚刚进入快速生长季节, 此时的鲜草产量仅及夏秋时节天然草场最高产量的1/30~1/15, 如果此时期进行放牧, 1只绵羊就可使10hm<sup>2</sup>以上的天然草场超载过牧。

二是增加了农田冬春季植被覆盖，有效地控制了冬春农田起尘。西北地区尤其是冬小麦北界以外的地区，从9月底至第二年4月底，绝大多数农田和牧草地都处于裸露状态。据专家分析，强沙尘暴中的浮尘主要来自北方的退化草地和裸露干燥的农田。冬牧70黑麦草萌发早，分蘖能力强，生长快，株型高，在不同的生长期都有一定的防风固土作用。与正常年份相比，宁夏青铜峡市2001年春属于严重“冷春”。即使如此，该市冬牧70黑麦株高在当年3月底仍达到12~15cm。通过观测，种植冬牧70黑麦的农田，当黑麦草株高超过20cm后，与冬闲田相比地表扬尘量开始有明显的降低。4月中旬以后至黑麦草收割前，草地郁闭度接近或达到100%，可确保大风天气不扬尘起沙。

三是黑麦草田涵养水源。在冬季，由于冬牧70黑麦草田持水性强，保墒作用明显强于冬闲田。春季可减少40%左右的水分蒸发，促进了农田保水节水。可以说，利用冬闲田种植冬牧70黑麦是推行保护性耕作、开展农业生态环境建设的一项具体有效的措施。

## （二）促进了耕地资源的持续高效利用和农业结构调整

利用冬闲田开展草田轮作，9月底10月初播种，来年5月初收获，变一年一熟为一年两熟，不与正常农作物争地，提高了耕地的利用效率。饲草收割后，根茬残留量达9000~12000kg/hm<sup>2</sup>，显著提高土壤有机质含量。另外，0.07hm<sup>2</sup>冬牧70黑麦经过腹还田，还可使0.13hm<sup>2</sup>农田肥力得到改善，促进了耕地资源的持续利用。

将冬牧70黑麦种植引入冬闲农田，改变了目前西北地区传统的种植方式。通过耕作制度的改变，完善和发展了粮—经—饲三元种植结构模式，在不影响粮食生产的情况下，增加了饲草量，缓解粮饲争地的矛盾，促进农业多种经营，为当地农牧结合奠定了坚实的基础。

## （三）加快了畜牧业的发展和草业的建立，增加了农民收入

天然草场退化，冬春季饲草、饲料不足，牲畜“冬瘦春死”一直是影响西北地区畜牧业发展的主要因素。冬闲田种植冬牧70黑麦的成功，解决了牲畜圈养所需的饲草，特别是春季缺草问题，给当地畜牧业带来了新的生机，并延长产业链条。目前宁夏吴忠市通过黑麦种植，设施养殖发展很快，奶牛饲养专业户增多。新出现的草业公司为牧草种植农户提供配套服务，对大面积的饲草实行机械收割、打捆、包装，并与大型养殖企业签订合同，草业发展已初具规模。

据对宁夏青铜峡、灵武、中卫3县市调查表明，冬牧70黑麦施肥、机耕、浇水等平均费用为1800~2250元/hm<sup>2</sup>，产鲜草平均39000~49500kg/hm<sup>2</sup>，产值6000~7500元/hm<sup>2</sup>，扣除成本平均纯收入在4500元/hm<sup>2</sup>左右。经过转化其经济效益更高。冬牧70黑麦草养奶牛，日头均产奶量提高3.5~7.0kg，精饲料报酬率由1.61:1提高到(2.15~2.66):1，以一个泌乳期计算，每头奶牛产奶量可增加780~1420kg，增收1190~2170元。冬牧70黑麦草养肉羊平均每头日增重提高27%~31%。用7%~10%的冬牧70黑麦草粉替代精料养蛋鸡，产蛋率提高5~5.5个百分点，产蛋总重量提高10%左右，单位重量的鸡蛋少消耗精饲料15%~20%<sup>[1]</sup>。

# 三、推广意义大

## （一）冬闲田种植冬牧70黑麦草，符合农业结构战略性调整的总体要求

西北地区是我国主要的牧区，长期的饲草不足成为该区畜牧业发展的重要限制因素，并在某种程度上导致过牧、草场退化、沙漠化等不利影响。西北地区是我国冬闲田集中分布地区，现有冬闲田总面积达2467万hm<sup>2</sup>，占耕地总面积的近80%，蕴藏着巨大的饲草开发潜力。顺应国家西部地区大开发和农业结构战略性调整的要求，充分利用冬闲田种植冬牧70黑麦草，满足牲畜所需饲草的周年充足供应，对促进西北地区农牧结合和生态经济协调发展有着重要的现实作用和指导意义。

## （二）冬闲田种植冬牧70黑麦草，对促进我国草业的发展和西北地区天然草地的保护具有重大的意义

草业是我国的新兴产业，虽发展缓慢，但潜力巨大，且具有较强的国际市场优势。国际市场对优质牧草的年需求量约1000万t，仅亚洲地区就达700万t，供不应求，价格不断上扬，约在200美元/t左右，是玉米的<sup>1/2</sup>倍。<sup>万方数据</sup>国际草产品市场主要集中在日本、韩国等亚洲一些国家。它们主要从美国、加拿大等国进

口草产品，因运途较远，同样的草产品比我国价格要高1~1.5倍。在国际市场需求总量日增的情况下，我国确实是一个广阔的草产品市场和生产基地。

我国本身就是一个巨大的草产品市场。众所周知，大力发展战略性调整是实现我国农业结构战略性调整的重要途径。但是，蛋白饲料严重短缺是制约我国畜牧业发展的瓶颈，因而优质高蛋白牧草作为蛋白质饲料的补充，需求量越来越大。我国目前只有年产200万t的生产能力，缺口很大。目前京郊奶牛场黑麦草干草收购价格为1000~1200元/t，西北地区奶牛场黑麦草干草收购价格一般为700~800元/t。因此，国内优质高蛋白饲草的市场前景也十分看好。假如西北地区能有1/10的冬闲田用于发展冬牧70黑麦草，年产草量就可达到3000万t（干草）以上，相当于我国目前高蛋白牧草总产的15倍。

西北六省、区天然草地总面积1780万hm<sup>2</sup>，可利用面积1480万hm<sup>2</sup>，其中90%不同程度出现退化和沙化，理论载畜量不到2000万个牛单位。西北地区冬闲田面积占耕地总面积的近80%，其中气候、土壤条件较好，有灌溉条件或降水较丰富，十分适宜冬性牧草种植的冬闲田约866.7万hm<sup>2</sup>，占冬闲田总面积的35%；气候、土壤条件一般，较适宜冬性牧草种植的冬闲田1000万hm<sup>2</sup>，占冬闲田总面积的41%。如果这1866.7万hm<sup>2</sup>适宜冬性牧草种植的冬闲田全部种上冬牧70黑麦等牧草，与秸秆配混养殖，可满足1.2亿个牛单位的草食畜全年牧草需求，相当于西北地区天然草地理论载畜量的6倍，相当于西北六省、区现有草食畜总存栏数量的2.8倍。如果西北地区冬闲田种草面积能够达到200万hm<sup>2</sup>以上，全年人工种草面积达到333万hm<sup>2</sup>以上，可从根本上解除西北地区草地超载过牧问题，并可确保该地区畜牧业的持续快速发展。目前，宁夏已把利用冬闲田发展冬牧70黑麦作为农牧结合的新型产业在全区做强做大，自治区计委每年都在支持和推动此项工作。

### （三）种植冬牧70黑麦等冬性牧草，增加冬春地表覆盖，对我国西北地区的防风沙屏障作用重大

据水利部最新土壤侵蚀遥感调查成果表明，全国现有风蚀土地面积190.67万km<sup>2</sup>，10年间净增加30641km<sup>2</sup>，年均净增加3064km<sup>2</sup>。不仅如此，我国的沙化扩展速度还在加快，全国沙化土地扩展速度已由1994年前的每年2460km<sup>2</sup>，发展到1999年的3436km<sup>2</sup>，1994~1999年全国增加的沙化土面积比北京市的国土面积还大380km<sup>2</sup><sup>[2]</sup>。近4年来，我国境内共发生53次沙尘天气。上述问题早已引起各界的广泛关注。

以冬牧70黑麦草为代表的高秆牧草在春季防风减沙作用明显优于落叶灌木林。据宁夏实测资料表明，在沙尘暴严重的4月中旬至5月上旬，冬牧70黑麦草平均株高由40~50cm生长到1.2~1.5m，旺势群体可达1.8m。此时期内，冬牧70黑麦草地具有明显的沉沙和防沙尘暴作用，与郁闭度超过90%、株高超过1m的灌木林防风沙作用相同。但是，此时期西北地区绝大多数的乔木和灌木还未发芽或长满枝叶，防风沙作用有限。从此角度讲，在4月中旬至5月上旬冬牧70黑麦草是西北地区防风减沙作用最好的植被。因此，充分利用冬闲田种植牧草，将在西北地区农田系统内建立起一条全新的防风固沙屏障。

### （四）种植冬牧70黑麦草，是促进西北地区畜牧业发展、农牧民增收的有效途径

禁牧圈养是国家在西北地区实施生态建设与畜牧业发展的重大举措。随着西北地区禁牧、限牧范围的不断扩大，充分利用冬闲田种植冬牧70黑麦，是实现舍饲畜牧业集约可持续发展的有效途径，符合以农促牧、以牧促农、农牧结合，进而实现农牧业增效、农牧民增收的现实需求。典型调查表明，西北地区如果确保饲草周年充足供应，与暖圈舍养相结合，在养殖存栏量不变的情况下，可使出栏率提高1/5以上，出栏畜总重量提高1/3以上，养殖收益提高1/2以上。

## 四、建议

### （一）更新观念，提高认识，立草为业

通过典型示范、宣传介绍，使广大干部群众进一步认识到引草入田的重要作用，把充分利用冬闲田种植冬牧70黑麦当作建立草业、促进舍饲畜牧业可持续发展和天然草地保护的大事来抓。对冬牧70黑麦草种植实行精耕细作，集约经营，根据其生长特点，保证水、肥供应，采取适宜的栽培管理措施，并按照饲用要求及时收获、加工、贮藏，大幅度提高其单位面积产量和饲用价值，从而促进传统养殖方式向现代集

约养殖方式转变。

### （二）注重冬牧 70 黑麦综合效益的发挥

发展冬牧 70 黑麦要与当地发展畜牧业生产，调整畜群结构和农业生产结构以及保护天然草原相结合。进行科学规划与设计，把种植冬牧 70 黑麦、发展畜牧业、农业结构调整和保护天然草原与生态环境结合起来，纳入到完整系统中进行规划，使系统协调、稳定发展，并使系统产生最大的经济效益、生态效益和社会效益，同时使当地的土地、太阳能、水等资源得到充分和可持续的利用和保护。

### （三）搞好扶持引导，促进冬牧 70 黑麦草的规模化发展

一是充分利用国家农业结构战略性调整和退耕还草、禁牧舍养等有关优惠政策，利用冬闲田建立饲料饲草基地。二是保障种子供应，对冬牧 70 黑麦草的种植给予适当的购种补助。对于通过种植冬牧 70 黑麦经济条件改善的农户，以个人和地方政府联合出资购买种子为主；对于还未推广的地区和经济条件较差的农户，以国家和地方政府出资购买种子为主，免费或少部分收费提供给农户。

### （四）加强试验研究，促进草业全面发展，保障饲草周年充足供应

利用冬闲田种植冬牧 70 黑麦草，可有效地解决春季饲草短缺问题，但无法满足冬季青绿饲草的供给。对西北地区要继续加强试验研究，探索多种粮经作物与多种一年生牧草的间套复种制度和模式，进一步提高光、温、水、土资源的利用率，增加冬季青绿饲草的供应。春小麦或春玉米间套复种苏丹草、饲料玉米、饲料甜菜等饲草，这些饲草收获后再种冬牧 70 黑麦草，是西北地区粮—经—饲一年多熟种植的试验研究方向。

## 参考资料

- 1 唐华俊. 农业资源利用与区域可持续发展研究. 北京 中国人口出版社 2002
- 2 江泽慧. 依靠科技创新 防治土地沙化. 人民日报 2002-09-09

## SUGGESTIONS FOR PLANTING RYE OF DONGMU NO. 70 IN WINTER FALLOWING FIELD AT THE NORTH – WEST REGION

Wang Daolong<sup>1</sup> Bi Yuyun<sup>1</sup> Xu Bing<sup>1</sup> Zhou Xuying<sup>1</sup> Zhang Xiaochuan<sup>2</sup>

(1. Institute of Agricultural Resources and Regional Planning, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Beijing 100081 ;  
2. Department of Development and Planning, Ministry of Agriculture, Beijing 100026 )

**Abstract** Rye of Dongmu No. 70 has wide adaptation in the North – West Region. It is of multiple functions to plant rye of Dongmu No. 70 in winter fallowing fields at the North – West Region, such as : improving utilization efficiency of arable land resources, deepening agriculture structural adjustment, speeding development of animal husbandry, increasing farmers incomes, returning and protecting grassland ecological environment, reducing the strength of sandy storm, etc. It is worthwhile to extend. Several suggestions are raised at the end of this paper for developing Rye of Dongmu No. 70 in the North – West Region.

**Keywords** North – West Region ;winter fallowing field ;rye of Dongmu No. 70 ;prevent and control sandy storm ;grass industry development