

(14)

53-54

小麦高留茬覆盖的生态农业意义*

由懋正 张喜英

S512.104

(中国科学院石家庄农业现代化研究所 石家庄 050021)

摘 要 小麦高留茬覆盖栽培技术具有培肥地力,减少作物棵间蒸发和地表径流,防止土壤侵蚀,增加土壤贮水量,抑制杂草生长,提高产量,节约资源,减少环境污染等多种功效,应大力推广应用。

关键词 小麦高留茬覆盖 生态农业

栽培 高留茬覆盖栽培

The eco-agricultural significance on the high stubble mulch of winter wheat. You Maozheng, Zhang Xiying (Shijiazhuang Institute of Agricultural Modernization, CAS, Shijiazhuang 050021), *EAR*, 1999, 7(2): 53~54

Abstract The high stubble mulch of winter wheat can enhance soil fertility, decrease evaporation and surface runoff, inhibit soil erosion, increase soil moisture, control weed growth, enhance yield, conserve resources and decrease pollution. It should be popularized and applied.

Key words The high stubble mulch of winter wheat, Eco-agriculture

1 小麦高留茬的生态农业意义

随着我国农业现代化进程的发展,联合收割机收获小麦的面积迅速增大,华北燕山、太行山前平原高产区小麦基本全部采用联合收割机收获。联合收割机收获小麦的自然结果是高留茬和秸秆全部抛撒田间,这大大提高了小麦收获的速度和质量,从根本上改变了小麦秸秆的处理状况。据中国科学院栾城农业生态系统试验站(以下简称栾城站)调查,人工镰刀收获小麦的茬高平均为10~12cm,割晒机收获的茬高为14~15cm,而联合收割机收获的茬高为30~35cm。联合收割机收获小麦时除籽实外,小麦秸秆(含麦糠)全部留在田间(以下统称小麦高留茬覆盖)。华北山前平原小麦高产区小麦秸秆还田量(不含地下根系)平均为7500kg/hm²以上。小麦高留茬覆盖是即时、就地、易行、不需任何耗费的覆盖技术,秸秆还田具有培肥地力、减少作物棵间蒸发和地表径流、防止土壤侵蚀、增加土壤贮水、抑制杂草生长和提高产量等多种功效:一是秸秆还田,培肥地力,改善土壤物理性状。栾城站多年试验研究证明,秸秆直接还田是培肥地力的主要形式。据曾江海研究^[1],冬小麦+夏玉米(或其他秋作物)1年2熟制地区小麦播种前实行深耕,2季秸秆还田,4年(1991~1994年)土壤有机质含量增加0.089%;1季小麦秸秆和1季玉米秸秆还田,土壤有机质分别增加0.025%和0.055%,故1季作物秸秆还田即可保持土壤有机质平衡且略

·“九五”国家科技攻关子专题资助项目部分研究内容

收稿日期:1998-09-16 改回日期:1998-10-12

有积累。秸秆还田使土壤 N、P、K 含量增加,土壤容重降低,孔隙度增加,改善了土壤的理化性状;二是小麦高留茬具有明显的抑制杂草生长作用。栾城站对不同高度麦茬地杂草生长情况的调查表明,面积为 40m² 小区人工镰刀收割的低茬地,杂草平均株数为 297.6 株、鲜质量 62.6g、干质量 24.9g;联合收割机收割的高茬地杂草平均株数仅 79.3 株,鲜质量 31.14g,干质量为 16.14g,均显著低于低茬地,这与麦秸秆在分解过程中释放出某些毒素物质能抑制杂草生长有关;三是麦秸覆盖的水分效应。一定数量和厚度的秸秆层覆盖土壤表面,使地-气界面水分、热量传输等状况发生较大变化。从水文生态角度考察,秸秆覆盖作用表现为防止暴雨直接冲击土壤,增大了地面阻力,减少地表径流,减轻土壤侵蚀,有利于水分下渗,增加土壤蓄水和抑制土壤水分蒸发等。农田土壤水主要用于作物蒸腾和棵间土壤水分蒸发。在一定土壤供水量下,人们总是期望增大蒸腾用水的份额,尽可能减少蒸发损失,以改善耗水结构,节约用水,提高水分利用效率,小麦高留茬覆盖是达到这一目的的重要手段之一。据 1994~1995 年栾城站试验资料表明,人工收割的低麦茬地和联合收割机收割的高麦茬地套种的夏玉米棵间蒸发强度明显不同,高留茬对土壤水蒸发的抑制作用存在于夏玉米全生长期,但抽雄前作用最大,此时高留茬夏玉米棵间蒸发强度仅有低茬地的 1/2。小麦高留茬与夏玉米生长期基本一致,约 90~100d,棵间蒸发量约减少 50mm,是夏玉米棵间蒸发量的 36%,相当于灌溉 1 次水的水量;四是麦秸覆盖夏玉米的增产作用明显。栾城站试验证明,夏玉米生长期降雨量多的年份(如 1988 年)覆盖增产的作用小,而降雨量少的年份(如 1987、1989 年)覆盖增产的幅度大,如 1989 年增产 15.2%,连续 4 年平均增产幅度为 7.3%。

2 小麦高留茬栽培注意事项

联合收割机收获小麦将其秸秆一分为二,留茬和收获脱粒的秸秆各约 30~40cm,略显长些。但只要将收割机抛撒的秸秆适当扒匀或及时进行扒苗,则不会影响下茬大秋作物秋播和秋苗的生长。高留茬期间正值雨季,至秋收时麦秸基本腐烂或半腐烂,旋耕能把麦秸全部粉碎,不影响小麦播种。

小麦高留茬和秋作物生育期完全一致,二者间存在着某些生化他感作用。马永清等研究证明^[2],麦秸腐解过程中释放出某些毒素物质,对不同品种的玉米株高、干质量和鲜质量及叶面积产生不同的影响,有些品种出现负效应,即降低株高,这在出苗后 15d 内影响最大,30d 后则无明显影响。田间观察也发现这种现象,当玉米植株生长高度超过麦茬高度后,这种影响即消失。实践证明,对生长迅速、植株高大的夏玉米中耕灭茬除草似无必要。对植株矮小、生长较慢的其他秋作物如夏大豆等进行中耕灭茬除草则有一定的合理性。

总之,小麦高留茬覆盖是具有多种功能的生态农业技术,各级政府和科技人员要向农民广泛宣传,大力推广应用,严禁焚烧麦茬和秸秆,避免浪费资源和污染环境。

参 考 文 献

- 1 曾江海等. 华北半湿润区土壤有机质分解与积累特征. 土壤肥料, 1996 (4): 1~4
- 2 马永清等. 不同玉米品种对麦秸覆盖引起的生化他感作用的差异分析. 生态农业研究, 1992, 1(4): 65~69