

# 国营农场机械耕作的新发展

陈世富

(黑龙江省新华农场)

## 一、新耕作法的内容

七十年代出现的新耕作法,集中表现在深松和免耕,克服了过去的连年无差别的平翻,无疑这是有利于减少有机质的消耗的。在麦→杂→豆三年一个轮作周期中,其主要耕作方法及效果调查如下:

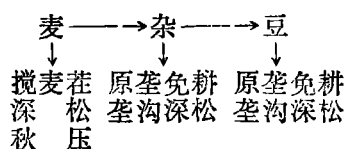
第一年麦作后搅麦茬深松起垄秋镇压;

第二年用上年搅麦茬所作成的垄型,在垄上播种玉米,秋季调查其根干重比平翻增加43~51%;

第三年在上年玉米原垄免耕地上卡种大豆,秋季调查其根干重比平翻地0~25厘米层增加47%,25~35厘米层增加166%;

第四年轮作是转入第二个周期的第一年,利用上年大豆原垄免耕在垄上种小麦,其根干重比平翻地0~20厘米层增加81.7%,20~30厘米层增加14%。

上述耕作法形成一个轮作周期内的轮耕:



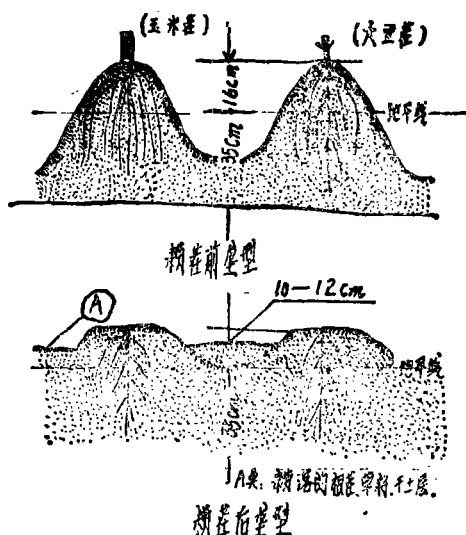
在搅茬之前,采取麦杆还田措施,据隔年测定,可增加有机质1.5%;水解氮比平翻地高9.85毫克/100克土;速效磷高0.62毫克/100克土。在深松、免耕的基础上,采取秸秆还田,翻压绿肥和增施有机肥等措施,使土

壤供肥能力可保持不减。

## 二、新耕法的几个主要环节

1. 新耕作制垄底深松搅麦茬打垄,其农艺程序是:麦收后先耙一次茬,然后用犁搅麦茬深松垄底和垄沟,经降雨之后,草籽出土,接着搅两次,扶成标准垄型。在进行扶垄时,可根据需要,从地平线下深松到35~40厘米或更深,根据墒情可进行秋镇压。

2. 新耕作制原垄卡种,是在上年作物收后留下来的原垄免耕,早春趁冻耨断茬管,同时把垄顶草籽耨落沟。利用这一免耕豆茬原垄,卡种小麦二、三、四条均可。如玉米茬原垄可卡种大豆,并在田间管理过程中,根据需要增加深松垄沟等措施。宝泉岭农场生产处调查玉米原垄卡种大豆,比平翻增产6.7~33%,平均增产20.44%,宝泉岭科



研站调查, 垄沟深松与不深松比较, 玉米增产 8.8~23.2%; 大豆增产 9.3%, 甜菜增产 37.2%。

3. 耙茬加深松措施。新耕作制耙茬是耙豆茬带深松后种小麦, 还有的在麦茬搅垄深松之前, 先进行耙茬, 加入深松后的耙茬只在表土浅耙 8~12 厘米, 以容易保持表土水分。松土深度可达 40 厘米或更多, 能够做到表土松, 底土活, 犁底层破, 而耕层基本不翻动。据宝泉岭农场局生产处调查, 耙豆茬深松种小麦比秋平翻平均增产 19.6%。

### 三、新耕作法增产原因及经济效益的分析

#### 1. 深松、免耕抗御了春旱

新华农场连续五年大旱到 1979 年全年仅降雨 270 毫米, 作物生育期内仅降 160 毫米。据调查凡平翻的地号, 秋冬风干土层深达 8~12 厘米, 为防干旱不得不在三九天用五铧犁下地翻干土拌雪。在风干土下测水份不超过 15%, 而在同一条件下深松耙茬地土壤水份为 25.6%; 大豆原垄免耕垄台上含水 21.4%; 垄沟含水 24.5%; 玉米原垄免耕垄台上含水 23.2%; 垄沟含水 24%; 搅麦茬秋镇压地垄台上含水 27.7%, 垄沟里含水 26.1%。说明通过深松、免耕措施, 做到贮水于伏秋, 用墒于春旱, 抗御春旱是有效的。加之秋压春耕等措施, 冻融之后没有干土隔层, 供水及时, 对抗旱保苗是很有利的。

#### 2. 深松、免耕改善了土壤三相比例关系

深松 30~40~50 厘米即可消除犁底层, 因此在改善耕层三相比例上有明显的作用。据宝泉岭农垦局科研所于苗期调查, 搅麦茬深松 20~30 厘米层固相容积 44.65%; 液相容积 32.99%; 气相容积 22.36%, 比同一层次, 平翻深松固相增加 3.65%, 液相增加 6.17%, 气相减少 8%。在生育期调查, 搅麦茬深松比平翻深松液相增加 1.77%。说明深松得当不是松多深干多深, 而是促使液相

有所增加。另一特点是在雨后深松可减少液相 1~2%, 证明其渗透力是良好的。而在深松后下雨又可增加液相 2%, 说明其又有蓄水作用。因此在冲破犁底层之后, 不但协调了三相比比例关系, 而且直接的改善了土壤物理性状, 保证了作物的茁壮成长。

#### 3. 深松、免耕促进了有效养份的增加

无论是垄底深松或垄沟深松, 由于土壤通气的改善, 促进了有益微生物的活动, 据测定, 好气性细菌增加 45%, 嫌气性细菌减少 38.8%, 加速了有效养份的转化。但并不是说越松越好, 测定证明, 如宝泉岭地区土壤容重保持在 1.0~1.2 克/立方厘米是比较适宜的。特别是深松可使白浆土底层活化, 比有犁底层的平翻土壤有效磷可增加 1.9 倍。而在黑土地带深松松度适宜, 水解氮每百克土可增加 0.41 毫克, 速效磷可增加 0.26 毫克。

#### 4. 深松、免耕提高地温

据新华农场测定, 表土 10 厘米内增温 0.4℃; 宝泉岭农垦局科研所测定, 5 厘米层增温 1.9℃; 10 厘米层增温 0.8℃; 5~20 厘米层增温 1.0℃。而在原垄免耕的地号上, 由于有垄的地面高低起伏, 太阳辐射的面积增大了, 能更多的吸收热能。据调查, 垄播可比平播增温 1.0~1.5℃, 加之在原垄上播种, 提高了种子部位, 上有较高的地温, 下有充足的供水, 促使发芽快, 出苗壮。

#### 5. 经济效益分析

##### (1) 节省机车下地次数

因新耕作法具有少耕、免耕的特点, 因此机车下地作业次数大大减少。从机车下地次数或从节省作业标准亩计算均可比平翻平播减少动力消耗 33.4~41.6% 以上。

##### (2) 节省油料

新华农场九队用新耕作法比用旧耕法每亩平均节油 1.7 公斤, 一个队每年节油 21.4 吨。1980 年新华农场全场采用新耕作法面积 23 万亩, 占三大作物面积的 60%, 可节省油料预计百吨以上。

##### (3) 成本降低

正由于机车作业次数减少,油料耗用节省,与此相适应的诸如修理费用,工时费用等随之而减少,因此成本费用也随之降低。如新华农场1980年春整地费用因为少耕、免耕法每亩地降低整地费用1.33元。一个场,有20多万亩地,如果采用少耕、免耕,仅春整地一项即节省20多万元。

(4) 促进了三三制轮作的发展增加了粮食产量

新耕作法促进了麦→杂→豆三三制轮作的发展,改变了麦→麦→豆旧轮作制的作物比例。克服了作物之间重茬迎茬等不合理现象。使玉米面积有了较大的增长。如宝泉岭农场玉米面积1973年为7.9% 1979年增加到20%。随着玉米面积的增加,玉米产量占总产量的比例也有了明显的提高。1973年玉米占总产量18.7%,1979年增加到30.9%。

## 春小麦杂种后代早熟性遗传规律的初步研究<sup>※</sup>

于 光 华

(黑龙江省农业科学院育种所)

### 前 言

关于小麦早熟性的遗传规律,前人的研究分歧很大,大体上有以下三种看法:①认为早熟性为显性, $F_1$ 表现为同早亲或超早亲;②认为早熟性为不完全显性, $F_1$ 表现为介于双亲之间的中间型;③认为早熟性为隐性, $F_1$ 表现为同晚亲或超晚亲。

在国内,1958年南京大学生物系遗传学教研组,1972、1973年安徽农学院农学系等单位做了大量分析观察,认为杂种 $F_1$ 可以是超早亲、同早亲,可以是中间型,也可以是同晚亲、超晚亲。

随着农业生产的发展和耕作制度的改革,迫切需要选育早熟高产小麦新品种。通过研究进一步阐明小麦早熟特性的遗传规律,对于育种工作具有重要的指导意义。

我们仅就1973~1978年育种工作实践过程中,对小麦不同品种杂种早期世代( $F_1$ 、 $F_2$ )早熟性的遗传情况进行了观察,提出一些初步不成熟的见解,仅供参考。

### 试验材料与方法

本试验在我所试验地进行。1973~1977年共计观察了 $F_1$ 杂种及其亲本309个组合。1977和1978年重点观察了6个和10个 $F_2$ 杂种及其亲本。以抽穗期早晚代表早熟性,分早、中、晚三个熟期。依抽穗期的不同,分“早×早”、“早×中”、“中×中”、“早×晚”、“中×晚”和“晚×晚”等六个组合类型。 $F_1$ 和 $F_2$ 及亲本均采用等距点播。 $F_1$ 种植行数由杂交所得 $F_0$ 种子多少而定, $F_2$ 一般种30~50行,每行种60粒,双亲在每个组合前各种一行。在抽穗期对

※ 参加此项研究、田间调查的有我所1977年学员杨国兴同志。