

柴达木盆地高额丰产麦田的群体特点及其形成

程大志 陈集贤 马晓明 郁海 葛菊梅*

(中国科学院西北高原生物研究所)

柴达木盆地处于青藏高原的东北部,是我国面积最大而海拔最高的内陆山间盆地,总面积 37422 万亩,境内海拔 2600—3200 米,自然气候条件适于春小麦等多种耐寒作物高产。自 1977 年以来,由于品种的改良和栽培技术的提高,每年都涌现出亩产 1700 斤以上的春小麦高产典型,如 1978 年香日德农场 3.91 亩平均亩产 2026.1 斤;1979 年诺木洪农场 15.06 亩平均亩产 1918 斤;香日德农场农科所 28.38 亩平均亩产 1779.2 斤。然而,该地区 1982 年小麦平均亩产却只有 427 斤。由此可见,柴达木盆地春小麦生产还存在着巨大的增产潜力,研究这一地区春小麦高产的生物学特点及其生态环境和栽培技术,具有重要的理论和实践意义。

本文是作者 1977—1982 年,对柴达木盆地春小麦高产栽培的生态学研究的部分资料总结,试图说明 1700—1800 斤产量水平下,春小麦的群体结构特点、功能及其形成条件,为生产上实现高产更高产和大幅度增产,提供科学依据。

一、柴达木春小麦高额丰产田的群体结构特点

1. 群体密度

在柴达木自然条件下,春小麦栽培试验和生产实践中,较为常见的群体密度动态可以概括为如下几个类型。

(1) 早发型:基本苗合适,分蘖早生快发,分蘖势强,有效分蘖期内日增蘖 2—4 万/亩,并总茎数达预期成穗数的 1.1—1.2 倍;分蘖期较为集中,拔节期分蘖达到高峰,总茎数足而不过高,群体密度中等,个体健壮,分蘖成穗率高而成穗整齐;有效穗与基本苗、有效分蘖期总茎数和最高茎数之间的比值为 1:0.7—0.9:1.1—1.3:1.6—2.0;穗、粒重发展协调,三者都处在较高水平。

(2) 迟发型:虽然基本苗也在适宜范围,但因土质粘重或种子覆土深度超过 5 厘米,造成麦苗不壮,分蘖发生迟缓,有效分蘖期总茎数尚不足预期成穗数;经肥水促进,拔节前分蘖大量滋生,拔节后最高茎数也可达 70—85 万/亩的合宜范围,但小蘖比例多,成穗率

* 参加工作的还有香日德农场邵延红、陈妮娟,香日德农场对此项工作给予了大力支持,特此致谢。

本文 1984 年 2 月 29 日收到。

低,后期往往落黄不佳,穗、粒重均低于早发型。

(3) 过限型: 是由于密植不当或促控过度所形成的一种类型, 它包括过上限型和过

表 1 春小麦不同类型群体的密度变化及生产力(平均数)

Table 1 The change of the density and productivity in different population of spring wheat (average)

群体类型 population type	田块数 No. of fields investigated	基本苗 No. of seedlings	分蘖期总茎数 Total No. of stems in tillering stage	最高茎数 Maximum No. of stems	有效穗数 No. of fertile ears	每穗粒数 No. of kernels per spike	千粒重(克) 1000 seeds weight (g)	平均产量及范围(斤/亩) Average yield and range (jin/mu)
早发型 Early growth type	18	33.4	52.5	77.1	42.9	35.8	61.8	1798.9 1711.3—1865.7
迟发型 Late growth type	3	31	39.7	79.4	39.6	34.8	60.9	1648.3 1548.6—1698.9
过限型 Type of excess limit	过上限 Excess upper limit	3	36.4	61.2	107.5	48.0	50.0	1587.9 1520—1693.8
	过下限 Excess low limit	3	25.8	39.5	58.1	39.9	62.5	1532.5 1473.1—1618.3
平稳型 Steady growth type	4	37.4	41.2	44.6	38.2	27.8	62.6	1214.5 1055.6—1364.7

注: (1) 品种为高原338; (2) 苗、茎、穗、数单位为万/亩。(3) 1斤 = 1/2 公斤; 1亩 = 1/15 公顷。

Note: (1) The variety is "Plateau 338"; (2) The unit of the number of seedlings and stems, ears are 10 thousand/mu. (3) 1jin = $\frac{1}{2}$ kg; 1mu = $\frac{1}{15}$ hectare.

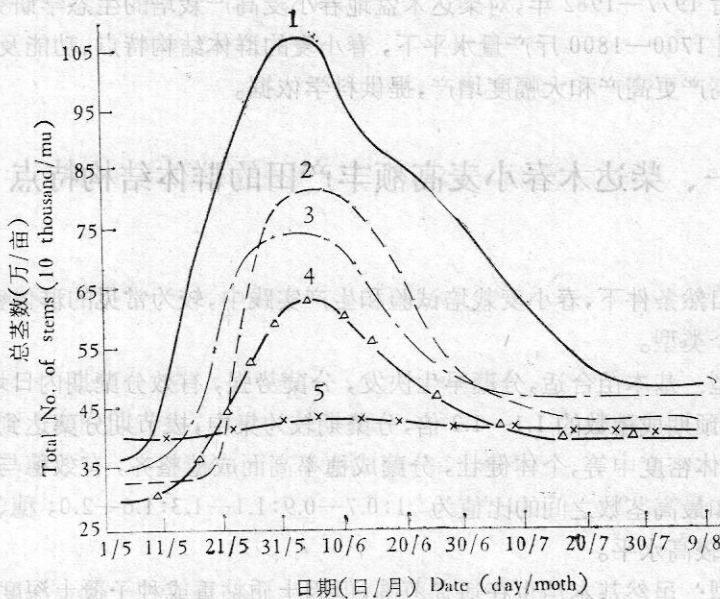


图 1 春小麦不同类型群体的密度动态模式图

(1) 过上限型; (2) 迟发型; (3) 早发型; (4) 过下限型; (5) 平稳型。

Fig. 1 Dynamic density models of different population of spring wheat

(1) Type of excess upper limit; (2) Late growth type; (3) Early growth type;

(4) Type of excess low limit; (5) Steady growth type.