



# 中华人民共和国气象行业标准

QX/T 448—2018

---

## 农业气象观测规范 油菜

Specifications for agrometeorological observation—Rape

2018-09-20 发布

2019-02-01 实施

---

中 国 气 象 局 发 布



## 目 次

前言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 观测原则和观测地段要求 .....	2
5 发育期观测 .....	3
6 生长状况观测与评定 .....	5
7 生长量观测 .....	7
8 产量结构和品质分析 .....	10
9 主要田间工作记载 .....	12
10 主要农业气象灾害、病虫害的观测和调查 .....	12
11 观测簿表填写及各发育期观测项目 .....	14
附录 A(规范性附录) 主要农业气象灾害记载方法和内容 .....	15
附录 B(规范性附录) 农气观测簿表的填写 .....	19
附录 C(资料性附录) 各发育期观测项目 .....	23
附录 D(资料性附录) 油菜农业气象观测簿及报表样式 .....	24
参考文献 .....	42

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国农业气象标准化技术委员会(SAC/TC 539)提出并归口。

本标准起草单位:武汉农业气象试验站、国家气象中心、中国气象科学研究院、武汉区域气候中心、合肥市气象局、黄石市气象局。

本标准主要起草人:杨文刚、王涵、刘世玺、刘可群、刘敏、郑昌玲、孟翠丽、马玉平、柳军、柯凡。

# 农业气象观测规范 油菜

## 1 范围

本标准规定了油菜的农业气象观测原则、观测地段和油菜发育期、生长状况、生长量、产量结构及主要品质、田间环境要素、主要农业气象灾害、主要病虫害等项目的观测分析内容,及其观测时次、形态特征指标、观测方法和观测结果的记载记录格式等。

本标准适用于油菜的农业气象观测。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 14488.1—2008 植物油料 含油量测定

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**平行观测 parallel observation**

观测作物发育进程、生长状况和产量构成要素的同时,观测作物生长环境的物理要素。

[QX/T 299—2015,定义 3.1]

### 3.2

**观测地段 observation plot**

定期进行作物发育进程、生长状况和产量构成要素观测的相对固定的田间样地。

注:改写 QX/T 299—2015,定义 3.2。

### 3.3

**品种春化特性 vernalization characteristics**

油菜必须经过一定时期的低温刺激,生殖器官才能开始分化和生长的特性。按照所需低温强度和持续时间的不同,油菜品种分为冬性型、半冬性型、春性型。

注:改写 QX/T 299—2015,定义 3.3。

### 3.4

**植株密度 plant density**

单位土地面积上植株的数量。

注 1:单位以株每平方米表示。

注 2:改写 QX/T 299—2015,定义 3.4。

### 3.5

**植株含水率 plant water content**

作物植株所含水分重量占其鲜重的百分数。

[QX/T 299—2015,定义 3.6]

### 3.6

#### 含油量 oil content

净油菜籽中粗脂肪含量(以标准水分计)。

[GB/T 11762—2006,定义 3.3]

### 3.7

#### 一次分枝 primary branching

植株主茎叶腋的腋芽直接长成的分枝。

## 4 观测原则和观测地段要求

### 4.1 观测原则

#### 4.1.1 平行观测原则

油菜农业气象观测应遵从平行观测的原则。当地气象观测站的基本气象观测,一般可作为平行观测的气象部分,油菜观测地段的气象条件应与气象观测场保持基本一致。油菜田间小气候的观测应在观测地段的农田中进行。

#### 4.1.2 点面结合原则

在固定的观测地段进行系统观测,同时在油菜发育的关键时期以及在气象灾害、病虫害发生时,应进行较大范围的农业气象调查,以弥补观测地段的局限、增强观测的代表性。

### 4.2 观测地段要求

#### 4.2.1 观测地段选择要求

观测地段的选择应符合以下要求:

- a) 应具有典型性,代表当地气候、土壤、地形、地势、主要耕作制度、种植管理方式和产量水平。地段要保持相对稳定,如需调整应选择与原来观测地段条件较为一致的农田。
- b) 观测品种应为当地的主栽品种。
- c) 面积一般应有 1 hm<sup>2</sup>,不小于 0.1 hm<sup>2</sup>。确有困难可选择在同一种作物成片种植的较小地块上。通常应选择在大面积的种植区域内观测。
- d) 距林缘、建筑物、道路(公路和铁路)、水塘等的最短距离应在 20 m 以上。应远离河流、水库等大型水体,尽量减少小气候的影响,避开灌溉机井。
- e) 发育状况调查应选择能反映当地油菜生长状况和产量水平的不同类型的田块。农业气象灾害和病虫害的调查应在能反映不同受灾程度的田块上进行,不限于观测地段的油菜品种。

#### 4.2.2 观测地段分区

将观测地段按其田块形状分成面积基本相等的 4 个区,作为 4 个重复,按顺序编号,各项观测在 4 个区内分别进行;应绘制观测地段分区和各类观测的分布示意图。

#### 4.2.3 观测地段资料

观测地段资料内容如下:

- a) 观测地段综合平面示意图,内容包括:
  - 1) 观测地段的位置、编号;

- 2) 气象观测场的位置;
  - 3) 观测地段的环境条件,如村庄、树林、果园、山坡、河流、沟渠、湖泊、水库及铁路、公路和田间大道的位置;
  - 4) 其他建筑物和障碍物的方位和高度。
- b) 观测地段说明,内容包括:
- 1) 地段编号;
  - 2) 土地使用单位名称或个人姓名;
  - 3) 地段所在地的地形(山地、丘陵、平原或盆地)、地势(坡地的坡向、坡度等)及面积( $\text{hm}^2$ );
  - 4) 地段距气象观测场的直线距离、方位和海拔高度差;
  - 5) 地段环境条件,如房屋、树林、水体、道路等的方位和距离;
  - 6) 地段的种植制度及前茬作物,包括熟制、轮作作物和前茬名称;
  - 7) 地段灌溉条件:包括有无灌溉条件、保证程度及水源和灌溉设施;
  - 8) 地段地下水位深度(埋深),记“大于或等于 2 m”或“小于 2 m”;
  - 9) 地段土壤状况,包括土壤质地(砂土、壤土、黏土、沙壤土等)、土壤酸碱度(酸性、中性、碱性)和肥力(上、中、下)情况等;
  - 10) 地段产量水平:分上、中上、中、中下、下五级记载;约高于当地近 5 年平均产量 20%为上(含 20%),高于平均产量 10%~20%为中上(含 10%),高于或低于平均产量 10%以内为中,低于平均产量 10%~20%为中下(含 10%),低于平均产量 20%为下(含 20%)。
- c) 观测地段综合平面示意图和地段情况说明,按照台站基本档案的有关规定存档。观测地段如重新选定,应编制相应的地段资料。

## 5 发育期观测

### 5.1 观测的发育期

播种期、出苗期、五真叶期、移栽期、成活期、现蕾期、抽薹期、开花期、开花盛期、绿熟期、成熟期。穴播、直播油菜不观测移栽期、成活期。

### 5.2 各发育期的形态特征

各发育期相应的形态特征见表 1。

表 1 油菜各发育期的形态特征

序号	发育期	形态特征
1	出苗期	两片子叶在土壤表面展开。
2	五真叶期	第五真叶展开。
3	成活期	叶片舒展,在阳光的直射下不再凋萎。
4	现蕾期	植株顶部出现花苞(拨开幼叶检查)。
5	抽薹期	植株主茎伸长,出现薹子,长约 2 cm。
6	开花期	植株主序上有花朵开放。
7	开花盛期	全田半数以上植株,2/3 的分枝花开放。
8	绿熟期	主序的角果由绿色转黄绿色,大部分分枝上角果仍为正常绿色。种子的种皮转为淡绿色。
9	成熟期	植株大部分叶片干枯脱落。主序的角果已显现正常的黄色,籽粒颜色转深、饱满。大部分分枝角果开始褪色,转成黄绿色并富有光泽。植株外观表现“半青半黄”。

### 5.3 观测要求

#### 5.3.1 观测点位置

在观测地段4个区内,各选有代表性的一个点,做上标记并编号,发育期观测在此进行。观测点之间应保持一定距离,使之不在同一行上,测点距田地边缘的最近距离大于2 m,尽量避免边际影响。不能将测点选在田头、道路旁和入水口、排水口处。

#### 5.3.2 观测点面积

移栽:移栽前1 m×1 m,移栽后宽2行~3行、每行长包括15株~20株;

穴播:宽2行~3行、每行长包括15穴~20穴;

撒播:1 m×1 m。

#### 5.3.3 观测时间

从播种当日开始到成熟期结束。一般隔日观测,旬末进行巡视观测。若规定观测的相邻两个发育期间隔时间较长,在不漏测发育期的前提下,可逢5和旬末巡视观测,临近发育期时立即恢复隔日观测。一般发育期在下午观测,开花期在上午观测。非目测确定的发育期观测到普遍期为止。

#### 5.3.4 观测植株选择

移栽(或定苗)前,观测植株不固定,每个观测点连续观测25株,移栽(或定苗)后,固定植株观测,每个观测点连续选取10株。

### 5.4 发育期的确定

各发育期分别按下述方法确定:

- a) 播种期以实际播种日期,移栽期以实际移栽日期记载;
- b) 出苗期、成活期、绿熟期、成熟期根据表1中的形态特征目测确定,以整个地段油菜为对象,目测判断50%的植株进入该发育期的日期;开花盛期以目测判断50%的植株2/3的分枝花朵开放的日期;
- c) 五真叶期、现蕾期、抽薹期、开花期以进入发育期的百分率确定。当观测植株上出现某一发育期特征时,即为该个体进入了某一发育期。地段油菜群体进入发育期,以观测的总株数中进入发育期的株数所占的百分率确定,记载时取整数,小数四舍五入。第一次大于或等于10%时为发育始期,大于或等于50%时为发育普遍期。

### 5.5 特殊情况处理

如遇下述特殊情况分别处理,并记入备注栏:

- a) 油菜因品种等原因,进入某发育期的植株比例达不到10%或50%时,如果连续3次观测进入该发育期的植株数总增长量不超过5%则停止观测,因天气原因所造成的上述情况,仍应观测记载;
- b) 如油菜冬前开花,进行观测后,因采取打薹措施而中断,春季仍应进行开花观测,簿表记录以后一次观测结果为准,早花情况予以记载;
- c) 如某次观测结果出现发育期百分率有倒退现象,应立即重新观测,检查观测是否有误或观测植株是否缺乏代表性或是否受灾,以后一次观测结果为准;
- d) 因品种、栽培措施、灾害等原因,有的发育期未出现或发育期出现异常现象,应予记载;



- e) 固定观测植株如失去代表性,应在测点内重新固定植株观测,当测定内观测植株有 3 株或以上失去代表性,应另选测点;
- f) 在规定的观测时间遇有妨碍田间观测的天气或旱地灌溉时可推迟观测,过后应及时进行补测。

## 5.6 观测方法

一般采用人工观测。

## 6 生长状况观测与评定

### 6.1 观测项目

观测项目包括植株高度、植株密度、产量因素和大田生长观测调查。

### 6.2 观测时间

各项目的观测时间及相关规定如下:

- a) 在五真叶期、成活(定苗)期、绿熟期进行植株密度观测;
- b) 在抽薹期、绿熟期进行植株高度观测;
- c) 在绿熟期进行一次分枝数、株荚果数观测。

### 6.3 观测方法

一般采用人工观测。

### 6.4 植株高度的测量方法

#### 6.4.1 一般规定

高度测量值以厘米(cm)为单位,小数四舍五入,取整数记载。

#### 6.4.2 植株高度的测量

在观测地段 4 个区中各选择距田地边缘 2 m 以上、植株生长高度具有代表性的 1 个测点,每个测点随机取 10 株,共 40 株,从土壤表面量至主茎顶端(包括花序)。

### 6.5 植株密度的测定

#### 6.5.1 一般规定

测定每平方米株数,密度测定运算过程及计算结果均取二位小数。

#### 6.5.2 穴播(栽)密度测定

##### 6.5.2.1 测点选择

第一次密度测定时在每个发育期测点附近,各选有代表性的一个测点,做上标志(标记),以后每次密度测定都在此进行。测点距田地边缘需在 2 m 以上。如果测点失去代表性,应另选测点,并注明原因。

##### 6.5.2.2 1 m 内行数

平作地段每个测点量出 10 个行距(1 行~11 行)的宽度;畦作地段应量出 3 个畦的宽度,然后数出

其中的行距数；间套作量取包括两个组合以上的总宽度，数出油菜行距数；宽度以米(m)为单位，4个测点总行距数除以所量总宽度，即为平均1 m内行数。

### 6.5.2.3 1 m内株数

每个测点连续量出10个株距的长度(测量方法同1 m内行数测定)，数出其中的株数，各测点株数之和除以所量的总长度，即为1 m内株数。

### 6.5.2.4 1 m<sup>2</sup>株数

平均1 m内行数乘以平均1 m内株数。

## 6.5.3 撒播密度测定

### 6.5.3.1 平方米株数

在每个发育期观测点附近选择1个测点，每个测点取0.25 m<sup>2</sup>(0.5 m×0.5 m)，数其中株数，由4个测点之和计算1 m<sup>2</sup>内株数。

### 6.5.3.2 密度订正

第一次密度测定时，在地段观测点附近，各量出2畦以上的长度和宽度，求出总面积及相应的实播面积(不包括畦、沟)，4个点的平均，计算订正系数，取一位小数。测定记录记入密度测定记录页内。

$$R = \frac{A_1}{A_2} \dots\dots\dots(1)$$

式中：

R ——订正系数；

A<sub>1</sub> ——实播面积，单位为平方米(m<sup>2</sup>)；

A<sub>2</sub> ——地段总面积，单位为平方米(m<sup>2</sup>)；

订正后1 m<sup>2</sup>的株数为订正系数乘以1 m<sup>2</sup>株数。

## 6.6 产量因素测定

### 6.6.1 取样地点和取样数量

在观测地段4个发育期观测点附近，每个测点连续取有代表性的10株。

### 6.6.2 一次分枝数的测定

对40株样品分别计数每株分枝的数量，计算平均单株分枝数，以个为单位，取一位小数。

### 6.6.3 荚果数的测定

对40株样品分别计数每株荚果数的数量，计算平均单株荚果数，以个为单位，取一位小数。

## 6.7 生长状况评定

### 6.7.1 评定时间和方法

评定时间：生长状况评定在每个发育普遍期进行。

评定方法：目测评定。以整个观测地段全部油菜为对象，与全县(市、区)范围对比，当年与历年对比，综合评定油菜生长状况，按照6.7.2的苗情评定标准进行评定。前后两次评定结果出现变化时，应

注明原因。

### 6.7.2 评定标准

油菜苗情分为以下三种类型：

- a) 一类：生长状况优良。植株健壮，密度均匀适中，高度整齐，叶色正常，分枝数多，荚果数多且饱满；没有或仅有轻微病虫害和气象灾害，对生长影响极小；预计可达到丰产年景的水平；
- b) 二类：生长状况较好或中等。植株密度不太均匀，有少量缺苗现象，生长高度欠整齐，分枝数较少，荚果数较少；植株遭受病虫害或气象灾害较轻；预计可达到近5年平均产量年景的水平；
- c) 三类：生长状况不好或较差。植株密度不均匀，植株矮小，高度不整齐，缺苗严重；分枝数明显偏少，荚果数少、籽粒不饱满；病虫害或气象灾害对其有明显的抑制或产生严重危害；预计产量很低，是减产年景。

## 6.8 大田生长状况观测调查

### 6.8.1 观测调查地点

在县级范围内，作物高、中、低产量水平的地区选择三类有代表性的地块（以观测地段代表一种产量水平，另选两种产量水平地块）。可结合农业部门苗情调查分片点进行，调查点选定后保持相对固定。

### 6.8.2 观测调查时间和项目

在观测地段作物进入某发育普遍期后3天内进行，抽薹期调查高度、密度；绿熟期调查高度、一次分枝数、株荚果数。

### 6.8.3 调查方法

各项目的观测调查方法按6.4、6.5、6.6的规定执行。

## 7 生长量观测

### 7.1 观测项目

叶面积、地上生物量。

### 7.2 观测时间

各项目的观测时间及相关规定如下：

- a) 叶面积、地上生物量测定均在五真叶期、移栽期前三天内、现蕾期、抽薹期、开花期、绿熟期进行；
- b) 取样时间为上午06时—12时。

### 7.3 观测仪器和工具

恒温干燥箱，电子天平（规格：感量0.01g、载重100g~3000g），叶面积仪，直尺，铲，剪刀，样品袋，标签。

### 7.4 取样方法及数量

在观测地段上，在各区发育期测点附近根据高度或一次分枝数分等级按比例取样。在田间每个区连续量出10株高度或数出一次分枝数，按数据的离散程度分成数据范围相等的几个组，确定好取样总

数(至少 5 株),各组按比例取样。取样植株沿茎基部剪下,装入样品袋内包好,取样后半小时内运回,及时分析处理。当天测定每株样本叶面积,然后将叶片放回样本中进行生物量的测定。

$$N_i = \frac{N_1 \times m}{N_2} \dots\dots\dots(2)$$

式中:

- $N_i$ ——各组取样数;
- $m$ ——各组株数;
- $N_1$ —— $N_1=5$ ,取样总株数;
- $N_2$ —— $N_2=40$ ,测量总株数。

## 7.5 叶面积测定

### 7.5.1 面积系数法

#### 7.5.1.1 叶面积校正系数

当观测地段更换品种时,需要进行叶面积校正系数的测定。在油菜现蕾至开花期间,在地段中间连续取 10 株,取其展开的绿色完整叶 30 片,按无柄叶、长柄叶、短柄叶三种类型各取 10 片。用直尺量取每片叶的长度和叶片最宽处的宽度,求出各叶片长宽乘积之和,再用坐标纸法、求积仪法或扫描法测定所有叶片的叶面积。所有叶片叶面积之和除以叶片长宽乘积之和即为叶面积校正系数,取两位小数。

叶面积校正系数按式(3)计算:

$$K = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{S_i}{L_i \times D_i} \dots\dots\dots(3)$$

式中:

- $K$ ——叶面积校正系数;
- $n$ ——叶片数,单位为片;
- $S_i$ ——叶面积,单位为平方厘米( $\text{cm}^2$ );
- $L_i$ ——叶片长度,单位为厘米(cm);
- $D_i$ ——叶片宽度,单位为厘米(cm)。

叶片长度、叶片宽度、叶面积均取一位小数。叶面积校正系数计算结果取两位小数。

在没有实际测算叶面积校正系数的情况下,可以采用经验值 0.80。

#### 7.5.1.2 叶面积测量与计算

7.5.1.2.1 将 5 株样本中每片完全展开的绿色叶片剪下,分别量取叶片的长度和最大宽度,将各叶片长宽乘积之和与校正系数相乘,长、宽以厘米(cm)为单位,结果取一位小数。

7.5.1.2.2 分株测量绿色叶片长、宽,方法同 7.5.1.1,单株叶面积按式(4)计算:

$$S_1 = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^n L_i \times D_i \times K \dots\dots\dots(4)$$

式中:

- $S_1$ ——单株叶面积,单位为平方厘米每株;
- $m$ ——取样株数,单位为株;
- $n$ ——取样植株的全部叶片数,单位为片;
- $L_i$ ——叶片长度,单位为厘米(cm);
- $D_i$ ——叶片宽度,单位为厘米(cm);
- $K$ ——叶面积校正系数。

单株叶面积取一位小数。

7.5.1.2.3 1 m<sup>2</sup> 叶面积按式(5)计算:

$$S_2 = S_1 \times D_p \quad \dots\dots\dots(5)$$

式中:

$S_2$  ——1 m<sup>2</sup> 叶面积,单位为平方厘米每平方米(cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>);

$S_1$  ——单株叶面积,单位为平方厘米每株;

$D_p$  ——植株密度,单位为株每平方米。

1 m<sup>2</sup> 叶面积取一位小数。

### 7.5.1.3 叶面积指数的计算

叶面积指数按式(6)计算:

$$LAI = \frac{S_2}{S} \quad \dots\dots\dots(6)$$

式中:

$LAI$  —— 叶面积指数;

$S_2$  ——1 m<sup>2</sup> 叶面积值,单位为平方厘米每平方米(cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>)。

$S$  —— $S=10000$ ,单位为平方厘米每平方米(cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>)。

叶面积指数取一位小数。

## 7.5.2 叶面积仪测定法

将5株样本绿色叶片剪下,用叶面积仪扫描测量累计所有叶片面积;或采用便携式叶面积仪不离体扫描测量。以平方厘米(cm<sup>2</sup>)为单位,取一位小数。计算单株叶面积、1 m<sup>2</sup> 叶面积和叶面积指数。

## 7.6 地上生物量测定

### 7.6.1 测定方法

#### 7.6.1.1 分器官测量鲜重

将取样植株按绿叶、黄叶、叶柄、茎(分枝)、荚果各器官进行分类,分别放入挂上标签经过称重的样品袋内称重,其重量减去样品袋重即为器官样本鲜重。每个样本袋标签上记明品种名称、器官、袋重。如一个器官有几个袋应加以注明。样品袋应选用透气性的纸袋等,不应选用塑料型样品袋。

#### 7.6.1.2 分器官烘干、称重

将样本袋放入恒温干燥箱内加温,在105℃杀青1h,以后维持在70℃~80℃,6h~12h后进行第一次称重,以后每小时称重一次,当样本前后两次重量差小于或等于5‰时,该样本不再烘烤。烘烤温度和时间根据样本大小、老嫩程度等掌握。开始时1h,以后2h通风翻动一次,尽量排出箱内水分,如样本较多、恒温干燥箱容积小,可称出鲜重后先杀青,然后分批烘干。烘干后样本称出连袋干重。以最后一次重量减去样品袋重为器官样本干重。

### 7.6.2 计算

#### 7.6.2.1 株器官鲜、干重

样本分器官鲜、干总重,其合计为样本总鲜、干重,单位为克(g),取两位小数。

7.6.2.2 株鲜、干重

样本分器官鲜、干总重除样本数,其合计为株鲜、干重。单位为克(g),取一位小数。

7.6.2.3 1 m<sup>2</sup> 植株地上生物量

株鲜、干重乘以 1 m<sup>2</sup> 株数为 1 m<sup>2</sup> 植株地上鲜、干生物重,单位为克每平方米(g/m<sup>2</sup>),取一位小数。

7.6.2.4 植株含水率

植株含水率分器官含水率和植株地上部含水率,计算公式分别见式(7)、式(8):

$$OWC = \frac{FWO - DWO}{FWO} \times 100\% \dots\dots\dots(7)$$

式中:

OWC —— 器官含水率,以%表示;

FWO —— 株(茎)器官鲜重,单位为克(g);

DWO —— 株(茎)器官干重,单位为克(g)。

器官含水率取一位小数。

$$PWC = \frac{FWP - DWP}{FWP} \times 100\% \dots\dots\dots(8)$$

式中:

PWC —— 植株地上部含水率,以%表示;

FWP —— 株(茎)鲜重,单位为克(g);

DWP —— 株(茎)干重,单位为克(g)。

植株地上部含水率取一位小数。

7.6.2.5 生长率

生长率以 1 m<sup>2</sup> 土地上每日植株地上干生物增长量表示,计算公式见式(9):

$$GR_i = \frac{DW_i - DW_{i-1}}{DN} \dots\dots\dots(9)$$

式中:

GR<sub>i</sub> —— 第 i 次测定时的生长率,单位为克每平方米天(g/(m<sup>2</sup> · d));

DW<sub>i</sub> —— 第 i 次测定的 1 m<sup>2</sup> 植株地上干生物重,单位为克(g);

DW<sub>i-1</sub> —— 第 i-1 次测定的 1 m<sup>2</sup> 植株地上干生物重,单位为克(g);

DN —— 第 i-1 次至第 i 次测定的间隔日数,单位为天(d)。

生长率取一位小数。

8 产量结构和品质分析

8.1 一般规定

8.1.1 分析项目

产量结构分析项目包括株荚果数、株籽粒重、千粒重、理论产量、茎秆重、籽粒与茎秆比,并调查地段实产。品质分析主要是含油量分析。

### 8.1.2 取样时间、数量和方法

在油菜成熟后,在4个密度测点中,每个测点区取10株,沿茎基部剪下取回。先进行数量和长度测定,然后与其他样品合并晾晒、脱粒用于其他项目分析。从晾晒干燥的籽粒中取500g用于品质分析。应十分注意观测样本的保管,及时进行各项分析。

### 8.1.3 仪器和用具

感量0.01g、载重3000g的天平一台。收获、脱粒、晾晒等加工必需的工具。

## 8.2 分析方法与计算

### 8.2.1 株荚果数

数出40株样本植株荚果数,求出平均株荚果数,单位为个,取一位小数。

### 8.2.2 株有效荚果数

数出40株样本植株有效荚果数,求出平均株有效荚果数,单位为个,取一位小数。

### 8.2.3 株籽粒重

40株样本植株脱粒晒干后,称其籽粒重量,求出平均株籽粒重,单位为克(g),取两位小数。

### 8.2.4 茎秆重

40株样本植株脱粒晒干后,称其茎秆重量,求出平均株茎秆重,乘以最后一次测定的1m<sup>2</sup>株数,单位为克(g),取两位小数。

### 8.2.5 千粒重

样本籽粒晾晒后,于其中不加选择的取两组1000粒,分别称重。两组重量相差不大于平均值的3%时,平均重即为千粒重。如差值超过3%,再取1000粒称重,用最为接近的两组重量平均作为千粒重,单位为克(g),取两位小数。

### 8.2.6 理论产量

理论产量为根据产量构成要素计算的产量,由平均株籽粒重乘以1m<sup>2</sup>株数得出,单位为克每平方米(g/m<sup>2</sup>),取两位小数。

### 8.2.7 地段实产

地段实产是观测地段平均实际单产,由观测地段实际收获籽粒产量除以地段面积得出,单位为千克每公顷(kg/hm<sup>2</sup>),取一位小数。

### 8.2.8 籽粒茎秆比

由40株样品籽粒干重与样品茎秆干重按式(10)计算籽粒茎秆比,取两位小数:

$$GSR = \frac{DWG}{DWS} \dots\dots\dots(10)$$

式中:

GSR —— 籽粒茎秆比;

DWG—— 取样 40 株籽粒干重,单位为克(g);

DWS—— 取样 40 株茎秆干重,单位为克(g)。

### 8.2.9 油菜籽含油量

测定油菜籽含油量。

取样和测定按照 GB/T 14488.1—2008 的规定进行。

## 9 主要田间工作记载

### 9.1 观测记载时间

在发育期观测的同时,进行观测地段上的田间工作记载。观测人员到达观测地段时,如果田间操作已经结束,应立即向操作人员详细了解,并结合观测地段内作物状况的变化及时补记。

### 9.2 记载项目和内容

田间工作记载按表 2 的记载项目和内容进行记载,同一项目进行多次的,分别记载。

表 2 油菜田间工作记载项目和内容

记载项目	整地	播种	移栽	施肥	灌溉	喷药	混合喷施	排水	收获
记载内容	日期、深度(cm)、方式、是否均匀	开始与结束日期,播种量(kg/hm <sup>2</sup> )、播种深度(cm),播种方式(撒播,穴播)	开始与结束日期	日期、数量(kg/hm <sup>2</sup> )、肥料名称、施肥方式(底肥或追肥、撒或喷)、当日天气	日期、方式(漫灌、喷灌、滴灌)、灌溉量(mm)	日期、目的(防病、治虫、除草、生长调节剂)、浓度与数量、当日天气	日期、目的(防病、治虫、除草、生长调节剂)、成分与剂量、当日天气	日期、方式	日期、收割方式(机收、人收)、收割质量、当日天气

## 10 主要农业气象灾害、病虫害的观测和调查

### 10.1 主要农业气象灾害观测

#### 10.1.1 观测种类

重点观测对油菜危害大、涉及范围广、发生频率高的主要农业气象灾害,包括:干旱、湿渍害、连阴雨、风灾、雹灾、冻害。

#### 10.1.2 观测地点和时间

地点:在作物观测地段进行。

时间:灾害发生后及时进行,至受害症状不再加重为止,隔天观测 1 次。

#### 10.1.3 观测记载项目

发生灾害的名称、灾害的开始日期和终止日期、受害症状(植株形态特征)、受害程度(危害等级)、受



灾期间天气气候情况。

#### 10.1.4 观测和记载方法

见附录 A。

### 10.2 主要油菜病虫害观测

#### 10.2.1 一般规定

病虫害观测主要以油菜是否受害为依据。病害观测发病情况,虫害则主要观测危害情况,一般不作病虫繁殖过程的追踪观测。

#### 10.2.2 观测种类

对发生范围广,危害严重的主要病虫害进行观测:菌核病、霜霉病、白锈病、病毒病、蚜虫等。

#### 10.2.3 观测地点和时间

地点:在作物观测地段上进行。

时间:有病虫害发生应当立即进行观测记载,直至该病虫害不再蔓延或加重为止,同时记载地段周围情况。

#### 10.2.4 观测方法

观测地段目测到有病虫害发生时,在4个区内每区随机选择25株(或茎)观测油菜的病情虫害。计算受病虫害危害的株百分率。

#### 10.2.5 记载内容

##### 10.2.5.1 受害的发育期及病虫害名称

记载病虫害发生时的油菜所处发育期,病虫害名称记载中文学名,不应记录成当地的俗名。

##### 10.2.5.2 受害症状

记载受害器官(分根、茎、叶、花、荚果、籽粒等)及受害特征。各种病虫害的危害特点和作物受害特征应以文字简单描述。

##### 10.2.5.3 受害程度

记载地段受害株百分率;如果地段受害不均匀,还应估计和记载受害、死亡面积占整个地段面积的比例。

##### 10.2.5.4 防治措施

记载灾前灾后采取的主要措施。

### 10.3 农业气象灾害和病虫害调查

#### 10.3.1 一般规定

当在县级行政区域内发生对油菜生产影响大、范围广的气象灾害及主要病虫害时应开展农业气象灾害和病虫害调查。

### 10.3.2 调查项目

#### 10.3.2.1 调查点受灾情况

灾害名称、受害期、代表灾情类型、受害症状、受害程度、成灾面积和比例、灾前灾后采取的主要措施、预计对产量的影响、成灾的其他原因、减产趋势估计、调查地块实产等。

#### 10.3.2.2 县级行政区域内受灾情况

县级行政区域内灾情类型、受灾主要乡镇、成灾面积和比例、并发的主要灾害、造成的其他损失、资料来源。

#### 10.3.2.3 调查点及调查作物的基本情况

调查日期、地点、位于气象站的方向和距离、地形、地势、前茬作物、油菜品种类型、所处发育期、生产水平等。

### 10.3.3 调查方法

采用实地调查和访问相结合的方法。在灾害发生后选择能反映本次灾害的不同灾情等级(轻、中、重)的自然村进行实地调查(如观测地段代表某一灾情等级,则只需另选两种调查点)。调查在灾情有代表性的田块上进行。受害症状和受害程度见附录 A 的规定。调查时间以不漏测所应调查的内容,并能满足气象服务需要为原则,根据不同季节、不同灾害由台站自行掌握,一般在灾害发生的当天(或第二天)及受害症状不再变化时各进行一次。

## 11 观测簿表填写及各发育期观测项目

所有观测和分析内容均应按规定填写农气观测簿和表,并按规定时间上报主管部门。具体填写方法见附录 B。各发育期观测项目参见附录 C。簿表样式参见附录 D。

## 附录 A (规范性附录)

### 主要农业气象灾害记载方法和内容

#### A.1 受害起止日期

A.1.1 干旱、涝渍害以作物出现受害症状时记为作物受害开始期,受害部位症状消失或不再加重时记为终止日期,其中灾害如有加重应进行记载。

A.1.2 风灾、雹灾以灾害性天气发生日期记为灾害开始日期,以灾害现象停止日期记为灾害终止日期。

A.1.3 连阴雨、冻害以气象条件达到当地灾害指标首日为灾害开始日期,以气象条件回到当地灾害指标以外的首日记为灾害终止日期。

#### A.2 受害症状和受害程度

##### A.2.1 干旱

记录油菜受害的器官(根、茎、叶、花、荚果等)外部形态、颜色的变化,生长动态的变化,并按表 A.1 判断受害程度。

表 A.1 油菜干旱灾害受害等级和症状

受害程度	受害症状
轻	出现干土层,且干土层厚度小于 3 cm。播种到出苗期:出苗时间有所推迟,因干旱出苗率高于或等于 60%且低于 80%;移栽—成活期:移栽后成活期稍有推迟;现蕾—抽薹期:现蕾和抽薹稍迟,下部叶片枯黄,株高略偏矮,因干旱上部叶片卷起;开花—绿熟期:中午少数植株上部叶片轻度萎蔫,但很快恢复正常。
中	干土层厚度大于或等于 3 cm 且小于 6 cm。播种—出苗期:播后出苗不整齐,有缺苗,因干旱出苗率高于或等于 40%且低于 60%,幼苗生长缓慢;移栽—成活期:移栽后成活期推迟,成活率有所降低;现蕾—抽薹期:现蕾和抽薹推迟,中下部叶片枯黄,株高偏矮,因干旱叶片白天凋萎;开花期:部分植株中午叶片萎蔫卷缩,失去光泽,傍晚可基本恢复正常;分枝数稍有减少,部分花朵提早脱落,空荚数量较多;绿熟期:部分植株中午叶片萎蔫卷缩,但晚间可恢复正常,籽粒偏小。
重	干土层厚度大于或等于 6 cm。播种—出苗期:因干旱不能适时播种,即使深播也难以发芽,出苗率很低,因干旱出苗率低于 40%,幼苗生长很慢;移栽—成活期:因早不能适时移栽,成活率明显降低;现蕾—抽薹期:现蕾和抽薹明显推迟,大部叶片枯黄,株高明显偏矮,因干旱造成叶片枯萎、植株死亡;开花期:大部分植株中午至晚间叶片明显萎蔫,卷缩;分枝数明显减少,花朵提早大量脱落,空荚数量多;绿熟期:中午至晚间叶片萎蔫;植株大部叶片过早枯黄,籽粒偏小,荚果脱落。

##### A.2.2 涝渍害

记录田间积水情况及油菜受害的器官(根、茎、叶、荚果等)外部形态、颜色及生长动态的变化,并按表 A.2 判断受害程度。

表 A.2 油菜涝渍害受害等级和症状

受害程度	水分状况和受害症状
轻	80%的田间有积水大于或等于3天且小于5天。冬前:根系发育受阻,油菜苗发僵,叶片发黄;现蕾—抽薹期:下部叶片发黄,植株变矮,茎粗较小;开花—绿熟期,有效分枝数较少,荚果数较少。
中	80%的田间有积水大于或等于5天且小于10天。冬前:根系发育受阻,黄叶指数增加、株高降低;现蕾—抽薹期:中下部叶片发黄,植株变矮,茎粗较小,容易倒伏;开花—绿熟期,有效分枝数明显较少,荚果数明显较少。
重	80%的田间有明显积水大于10天。冬前:出现死苗;现蕾—抽薹期:中下部叶片发黄,植株变矮,茎粗较小,已出现倒伏;开花—绿熟期,花器脱落,有效分枝数明显较少,荚果数明显较少,空荚数较多。

## A.2.3 风灾

记录油菜倒伏情况,并按表 A.3 判断受害程度。

表 A.3 油菜风灾受害等级和症状

受害程度	受害症状
轻	油菜出现轻微倒伏,植株倾斜角度小于 $20^{\circ}$ ,受害面积占全田面积小于10%。
中	油菜倒伏,植株倾斜角度为大于或等于 $20^{\circ}$ 且小于 $45^{\circ}$ ,受害面积占全田面积大于等于10%且小于30%。
重	油菜倒伏,植株倾斜角度大于或等于 $45^{\circ}$ ,直至全部平铺,受害面积占全田面积大于或等于30%。

## A.2.4 雹灾

记录油菜荚果、叶受损情况,并按表 A.4 判断受害程度。

表 A.4 油菜雹灾受害等级和症状

受害程度	受害症状
轻	部分叶片被击破、撕裂;部分荚果被砸伤、少数荚果被砸掉。
中	大部分叶片被击破,部分被打落;有较多的荚果被砸掉。
重	叶片几乎被全部打落;大部分荚果被砸掉。

## A.2.5 连阴雨

记录油菜受害的器官(茎、叶、花、荚果等)外部形态、颜色及生长动态的变化,并按表 A.5 判断受害程度。

表 A.5 油菜连阴雨受害等级和症状

受害程度	受害症状
轻	出苗期:出苗缓慢。 开花期:开花不畅,影响授粉,空荚数较多。 绿熟期:角果籽粒充实较慢。
中	出苗期:出苗缓慢,油菜苗生长瘦弱。 开花期:开花不畅,延长生育期,部分花粉脱落、影响授粉,空荚数明显增多。 绿熟期:角果籽粒充实慢。
重	出苗期:出现烂苗、死苗。 开花期:大雨洗花,花瓣脱落、影响授粉,推迟成熟,空荚数明显增多。 绿熟期:角果籽粒发芽或霉变。

### A.2.6 冻害

记录油菜受害的器官外部形态、颜色及生长动态的变化,并按表 A.6 判断受害程度。

表 A.6 油菜冻害受害等级和症状

受害程度	受害症状
轻	个别大叶受害,受害叶层局部萎缩呈灰白色。
中	有半数叶片受害,受害叶层局部或大部萎缩、焦枯,心叶正常或受轻微冻害,植株尚能恢复生长。
重	全部叶片受害,受害叶局部或大部萎缩、焦枯,心叶均受冻害,趋向死亡。

### A.3 受灾期间天气气候情况

灾害发生后,记载实际出现使油菜受害的天气和土壤情况,过程持续时间和特征量。各种灾害的记载内容见表 A.7。

表 A.7 油菜农业气象灾害期间的天气气候情况

灾害名称	天气气候情况记载内容
干旱	最长连续无降水日数、干旱期间的降水量和天数、地段最大干土层厚度(cm)、平均土壤相对湿度(%)
涝渍害	过程降水量、连续降水日数、田间积水日数
风灾	过程平均风速、最大风速及日期
冰雹	最大冰雹直径(mm)、冰雹密度(个/米 <sup>2</sup> )或积雹厚度(cm)
连阴雨	连续阴雨日数、过程降水量
冻害	过程平均最低温度、极端最低气温及日期、持续日数

#### A.4 灾害调查记载方法

如本次灾害进行了县级范围受灾数据的调查,则记载县级范围受灾情况。记载内容参照“气象灾情收集上报调查和评估规定(2016年)”,并根据调查实际情况记载,以文字和数字的方式记录调查获取到的详细资料。如以上数据资料来自其他部门,应注明资料来源。

**附 录 B**  
(规范性附录)  
农气观测簿表的填写

### B.1 农气簿-1-1 的填写

#### B.1.1 总则

农气簿-1-1 供填写油菜生育状况观测原始记录用,应随身携带边观测边记录。

#### B.1.2 封面

封面按下述规定填写:

- a) 省、自治区、直辖市和台站名称:填写台站所在的省、自治区、直辖市,台站名称应按上级业务主管部门命名填写。
- b) 品种名称:按照农业科技部门鉴定的名称填写。
- c) 品种春化特性:填写油菜(冬性、半冬性、春性)。
- d) 栽培方式:按当地实际栽培方式填写“穴播、平作或穴播、套作”“移栽、平作或移栽、套作”“撒播、平作或撒播、套作”六种栽培方式任意一种。如为间套作,记载间套作作物名称,如油菜、蔬菜套作。
- e) 起止日期:第一次使用簿的日期为开始日期;最后一次使用簿的日期为结束日期。

#### B.1.3 观测地段说明和测点分布图

观测地段填写规定如下:

- a) 观测地段说明:按照 4.2.3 规定的观测地段资料内容逐项填入。
- b) 地段分区和测点分布图:将地段的形状、分区及发育期、植株高度、密度、产量因素等测点标在图上,以便观测。

#### B.1.4 发育期观测记录

发育期观测记录规定如下:

- a) 发育期:记载发育期名称,观测时未出现下一发育期记“未”。
- b) 观测总株数:应统计百分率的发育期记载 4 个测点观测的总株数。
- c) 进入发育期株数:分别填写 4 个测点观测植株中,进入发育期的株数,并计算总和及百分率。
- d) 生长状况评定:按照 6.7 的规定记录。

#### B.1.5 植株高度测量记录

高度测量记录规定如下:

- a) 记录高度测量时所处的发育期。
- b) 分 4 个区按序逐株测量植株高度,记入植株高度记录栏的相应序号下,并计算合计及平均植株高度。

#### B.1.6 植株密度测定记录

密度测定记录规定如下:

- a) 记录密度测定时所处的发育期。
- b) 测定过程项目按如下要求记录：
  - 1) 撒播或移栽前:填写“所含株数”和“测定面积”,中间用斜线分开;
  - 2) 测点下各列分别填写各测点相应测值;
  - 3) 穴播或移栽后:1 m 内行、株数:双线上填写通过“量取长度”和“所含行距数”总和计算的 1 m 内行数。双线下填通过“量取长度”和“所含行距数”总和计算的 1 m 内株数。
- c) 1 m 内行数、株数:相应行内填写计算的 1 m 内行数和 1 m 内株数。

#### B. 1.7 产量因素测定记录

产量因素测定记录规定如下:

- a) 项目:记载产量因素测定项目名称;
- b) 单株测定值:规定应分株测定的项目则分株记载,不应分株测定的项目可分区记载。

#### B. 1.8 大田生育状况观测调查记录

大田生育状况观测调查记录规定如下:

- a) 地点:填写观测调查所在乡、村、组及田地所在单位或个人名称;
- b) 田地生产水平:按照上、中、下三级填写;
- c) 播种、收获日期、单产:填写田地所在单位或个人调查记录资料;
- d) 日期:实际观测调查日期;
- e) 发育期:目测记载观测调查田地作物所处发育期,以未进入某发育期、始期、普遍期、发育期已过等记载;
- f) 高度、密度(株)和产量因素:测定项目,分别记于植株高度、密度和产量因素测定记录页,备注栏注明为大田生育状况观测调查记录。测定结果抄入大田生育状况观测调查页内。备注栏应注明品种类型、熟性、栽培方式;
- g) 生长状况评定:记载观测调查田地生长状况评定结果。

#### B. 1.9 产量结构及品质分析记录

产量结构及品质分析记录规定如下:

- a) 株荚果数进行逐株测量后填入产量结构分析单项记录表内;
- b) 各项分析记录按照 8.1.1 分析项目的先后次序逐项填入产量结构及品质分析记录表;
- c) 分析计算过程记入分析计算步骤栏,计算最后结果记入分析结果栏;
- d) 地段实收面积、总产量:地段实收面积以公顷( $\text{hm}^2$ )为单位,其总产量以千克(kg)为单位;
- e) 籽粒品质分析结果记录分析项目名称、单位、分析方法和结果。

#### B. 1.10 主要田间工作记载

按 9.2 的规定进行。

#### B. 1.11 观测地段农业气象灾害和病虫害观测记录

观测地段农业气象灾害和病虫害观测记录规定如下:

- a) 灾害名称:农业气象灾害按 10.1 规定和普遍采用的名称进行记载,病虫害按 10.2 规定和植物保护植物检疫部门的名称进行记载,不得采用俗名。农业气象灾害和病虫害按出现先后次序记载。如果同时出现两种或以上灾害,按先重后轻记载,或分不清,可综合记载。
- b) 受害起止日期:记载农业气象灾害或病虫害发生的开始期、终止期。有的灾害受害过程中有发



展也应观测记载,以便确定农业气象灾害严重日期和病虫害猖獗期。突发性灾害天气,以时分记录。

- c) 天气气候情况:农业气象灾害按表 A.3 中规定内容记载,病虫害不记载此项。

### B.1.12 农业气象灾害和病虫害调查记录

农业气象灾害和病虫害调查记录规定如下:

- a) 按“农业气象灾害和病虫害调查记录”表格的要求,参照观测地段灾害填写有关规定,逐项记载。未包括的但对造成灾害有影响的内容,在成灾的其他原因栏中进行分析记载。
- b) 灾害在县级行政区域内的分布,分别记载各种灾害不同为害等级的区(乡镇)名。
- c) 成灾面积和比例,统计记录县级行政区域成灾面积和比例,受害未成灾则不统计。
- d) 并发自然灾害,记录由于某种灾害发生而引发的其他灾害。

## B.2 农气簿-1-2 的填写

### B.2.1 植株叶面积测定记录

叶面积测定记录规定如下:

- a) 测定时期:填写测定时的发育期。
- b) 校正系数:根据测定结果填写。
- c) 株号:填写样本号。
- d) 长、宽、面积:采用面积法测定时,填写长、宽和叶面积。
- e) 合计:填写单株各叶片面积之和。
- f) 单株叶面积、 $1\text{m}^2$  叶面积和叶面积指数:当所有样本株测定结束后,统计记载。
- g) 计算叶面积校正系数的测定记录,记入植株叶面积测定记录页,在备注栏中注明。

### B.2.2 植株干、鲜生物量测定记录

干、鲜生物量测定记录规定如下:

- a) 样本数:填写测定的样本株数。
- b) 袋重:填写分装器官样本的空袋重量,若某器官样本量大、采用多个袋装时,填写各袋总重量。
- c) 样本总重:填写分器官的总鲜重和总干重,其合计为样本总鲜重和总干重。干重称量多次,依次填入,最后一次为干重记录,并计算合计。
- d) 株重:填写分器官重除样本株数所得值,其合计为株鲜、干重。
- e)  $1\text{m}^2$  株重:填写株分器官鲜、干重分别乘  $1\text{m}^2$  株数的积,其合计为  $1\text{m}^2$  株鲜、干重。
- f) 植株地上部含水率:以样本分器官总鲜、干重计算分器官含水率记入相应栏,以样本总鲜、干重计算株含水率并记入合计栏。
- g) 增长率:以单株分器官干重计算分器官增长率并记入相应栏,以单株干重计算单株增长率,并记入合计栏。

## B.3 农气表-1 的填写

农气表-1 按以下规定填写:

- a) 一般规定:
  - 1) 农气表-1 的内容抄自农气簿-1-1 和农气簿-1-2 相应栏;

- 2) 地址、北纬、东经、观测场海拔高度抄自台站气表-1;
  - 3) 各项记录统计填写最后的结果。
- b) 发育期:
- 1) 按照发育期出现的先后次序填写发育期名称,并填写始期、普遍期的日期;
  - 2) 播种到成熟天数,从播种的第二天算起至成熟期的当天的天数。
- c) 生长高度、密度、生长状况:抄自农气簿-1-1 观测地段植株高度测量、密度测定、生长状况评定记录页。各项测定值填入规定测定的发育期相应栏下。
- d) 产量因素:发育期栏填写产量因素测定时所处的发育期名称,项目栏按 6.6 规定填入测定项目和单位,数值栏抄自农气簿-1-1 有关产量因素的测定结果。
- e) 产量结构:项目栏按 8.1.1 规定项目顺序填入并注明单位。测定值栏抄自农气簿-1-1 分析结果栏的数值。地段实产抄自农气簿-1-1 相应栏。
- f) 观测地段农业气象灾害和病虫害:
- 1) 农业气象灾害和病虫害观测记录根据农气簿-1-1 相应栏的记录,对同一灾害过程先进行归纳整理,再抄入记录表,先填农业气象灾害,再填病虫害,中间以横线隔开;
  - 2) 受害起止日期,大多数灾害记载开始和终止日期,有的灾害有发展、加重,农业气象灾害填写灾害严重的日期,病虫害填写猖獗期。突发性天气灾害应记到小时或分。
- g) 主要田间工作记载:逐项抄自农气簿-1-1 相应栏。若某项田间工作进行多次,且无差异,可归纳在同一栏填写。
- h) 生长量测定:抄自农气簿-1-2 相应栏。植株或器官鲜、干重记入同一栏内,上面为鲜重,下面为干重,中间以斜线分开。
- i) 农业气象灾害和病虫害调查:
- 1) 按照农气表-1 的格式内容,将农气簿-1-1 同一过程的农业气象灾害或病虫害各点调查内容综合整理填写在一个日期内;
  - 2) 调查日期:各点如不是同一天调查,则记录调查起止日期;
  - 3) 灾害在县级行政区域内的分布应分别注明此次灾害受害轻、中、重的区(乡镇)的名称;
  - 4) 灾情综合评定:就县级范围内本次灾情与历年比较及其对产量的影响,按轻、中、重记载;
  - 5) 资料来源:注明提供县级范围调查资料的单位名称。
- j) 观测地段说明:抄自农气簿-1-1。

附 录 C  
(资料性附录)  
各发育期观测项目

表 C.1 给出了各发育期观测项目。

表 C.1 各发育期观测项目

序号	发育期	观测记录项目
1	播种	播种日期
2	出苗期	发育期、生长状况评定
3	五真叶期	发育期、生长状况评定、叶面积、地上生物量
4	移栽期	发育期、生长状况评定、叶面积、地上生物量
5	成活期	发育期、生长状况评定、植株密度
6	现蕾期	发育期、生长状况评定、叶面积、地上生物量
7	抽薹期	发育期、生长状况评定、植株高度、叶面积、大田生长状况调查、地上生物量
8	开花期	发育期、生长状况评定、叶面积、地上生物量
9	开花盛期	发育期、生长状况评定
10	绿熟期	发育期、生长状况评定、植株高度、植株密度、叶面积、大田生长状况调查、地上生物量、一次分枝数、荚果数
11	成熟期	发育期、生长状况评定
12	收获期	产量结构及品质分析、地段实产调查
注：农业气象灾害和病虫害在出现后进行地段观测和大田调查；在观测发育期的同时作田间工作记载。		

附录 D  
(资料性附录)

油菜农业气象观测簿及报表样式

D.1 图 D.1 给出了农气簿-1-1 的样式。

农气簿-1-1
<h2>作物生育状况观测记录簿</h2>
省、自治区、直辖市 _____
台站名称 _____
作物名称 _____
品种名称 _____
品种春化特性 _____
栽培方式 _____
开始日期 _____
结束日期 _____
年 月 日至 年 月 日
印制单位

图 D.1 农气簿-1-1 样式

## 观测地段说明

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

5. \_\_\_\_\_

6. \_\_\_\_\_

7. \_\_\_\_\_

8. \_\_\_\_\_

9. \_\_\_\_\_

10. \_\_\_\_\_

图 D.1 农气簿-1-1 样式(续)

## 地段分区和各测点分布示意图

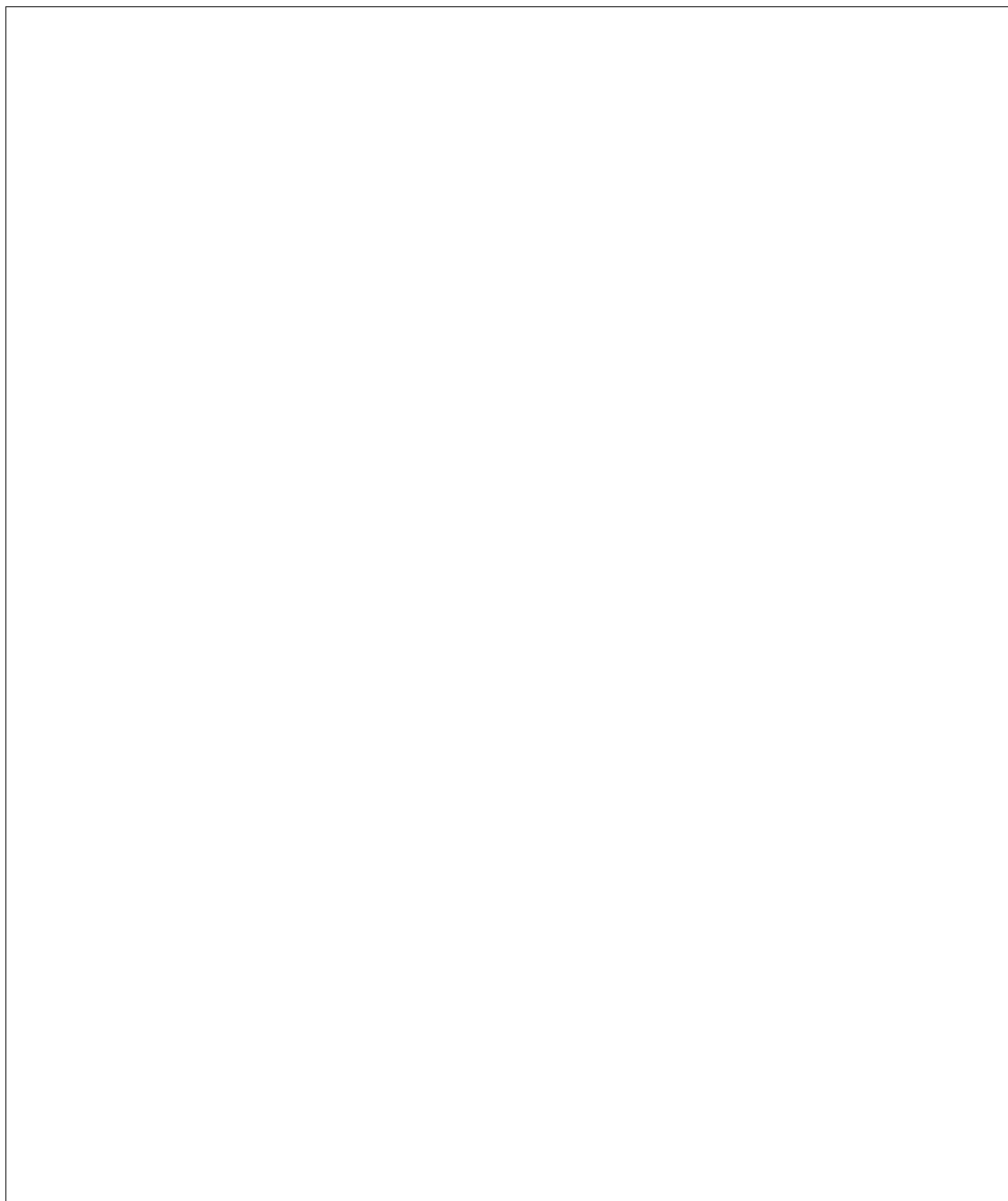


图 D.1 农气簿-1-1 样式(续)



## 植株高度测量记录

测量日期	月 日				月 日			
发育期								
观测项目	植株高度(cm)				植株高度(cm)			
测点与株号	1	2	3	4	1	2	3	4
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
合计								
总和								
平均								
备注								

观测员 \_\_\_\_\_

校对员 \_\_\_\_\_

图 D.1 农气簿-1-1 样式(续)



## 植株密度测定记录

测定日期 (月.日)	发育期	测定过程项目	测 点				总和	1 m 内 行株数	1 m <sup>2</sup> 株数
			1	2	3	4			
备注									

观测员 \_\_\_\_\_  
 校对员 \_\_\_\_\_

图 D.1 农气簿-1-1 样式(续)

## 油菜产量因素测定记录

日期 月/日	项目 (单位)	测点	单株测定值										
		1											
		2											
		3											
		4											
		合 计						平 均					
		1											
		2											
		3											
		4											
		合 计						平 均					
苗情 评定	发育期												
	分 类												
备注													

观测员 \_\_\_\_\_

校对员 \_\_\_\_\_

图 D.1 农气簿-1-1 样式(续)



## 产量结构及品质分析单项记录

项目		项目		项目	
单位		单位		单位	
合计		合计		合计	
平均		平均		平均	
备注					

分析日期\_\_\_\_\_年\_\_\_月\_\_\_日至\_\_\_\_\_月\_\_\_日

分析 \_\_\_\_\_

校对 \_\_\_\_\_

图 D.1 农气簿-1-1 样式(续)

## 产量结构及品质分析记录

项目	单位	分析计算步骤			分析
地段实收面积(hm <sup>2</sup> )		地段总产量 (kg)		地段实收单产 (kg/hm <sup>2</sup> )	

分析 \_\_\_\_\_  
 校对 \_\_\_\_\_

## 田间工作记载

项目	日期	方法和工具	数量、质量和效果	观测	校对

图 D.1 农气簿-1-1 样式(续)

## 观测地段农业气象灾害和病虫害观测记录

观测日期 (月.日)	灾害名称	受害起止日期	天气气候情况	受害症状	受害程度 受害、死亡株数/总株数					器官受害程度(%)	灾前灾后采取的主要措施	预计对产量的影响	地段代表灾情类型	此种灾情类型在县级范围内分布及灾害的主要区乡镇名称、数量,受灾面积及比例
					1	2	3	4	平均					

观测 \_\_\_\_\_ 校对 \_\_\_\_\_

图 D.1 农气簿-1-1 样式(续)

## 农业气象灾害和病虫害调查记录

调查日期 (月,日)			县级行政区域内 成灾面积和比例 (单作物和多种 作物)		
灾害名称			并发的自然灾害		
受害起止日期			造成的其他损失		
调查点灾情类型 (轻、中、重)			资料来源		
受灾症状			调查点名称(乡、 村),位于气象站 的方向、距离 (km)		
受害程度 (植株、器官)			地形、地势		
成灾面积 和比例			作物品种名称		
灾前、灾后采 取的主要措施			播种期及前茬 作物		
对减产趋势 估计(%)			所处发育期		
成灾的其 他原因			土壤状况(质地、 酸碱度)		
实产 (户主姓名)			产量水平(上、 中、下)		
此种灾害类型在 县级行政区域内 分布及受灾害的 主要区、乡名称、 数量			品种冬春性、栽 培方式		
			备注		

图 D.1 农气簿-1-1 样式(续)

D.2 图 D.2 给出了农气簿-1-2 的样式。

农气簿-1-2

## 植株叶面积测定记录

测定日期\_\_\_\_\_ 测定时期\_\_\_\_\_ 校正系数\_\_\_\_\_

株号											
长	宽	面积	长	宽	面积	长	宽	面积	长	宽	面积
合计			合计			合计			合计		
单株叶面积 (cm <sup>2</sup> )						1 m <sup>2</sup> 株数			叶面积指数		
备注											

观测 \_\_\_\_\_ 校对 \_\_\_\_\_

图 D.2 农气簿-1-2 样式



## 植株地上生物量测定记录

测定时期 \_\_\_\_\_

样本数 \_\_\_\_\_

重量单位:克

测定项目	分器官	绿叶	黄叶	叶鞘	茎	荚果	合计	
样本 总重	袋重							
	鲜重							
	干重	1次						
		2次						
		3次						
株重								
1 m <sup>2</sup> 株重								
植株含水率(%)								
生长率(g/(m <sup>2</sup> ·d))								

观测 \_\_\_\_\_ 校对 \_\_\_\_\_

图 D.2 农气簿-1-2 样式(续)

D.3 图 D.3 给出了农气表-1 的样式。

农气表-1
区站号
档案号

## 作物生育状况观测记录报表

作物名称 \_\_\_\_\_ 品种名称 \_\_\_\_\_

品种春化特性、栽培方式 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 年

省、自治区、直辖市 \_\_\_\_\_

台站名称 \_\_\_\_\_

地 址 \_\_\_\_\_

北 纬 \_\_\_\_\_ ° \_\_\_\_\_ ' 东 经 \_\_\_\_\_ ° \_\_\_\_\_ '

海拔高度 \_\_\_\_\_ m

台 站 长 \_\_\_\_\_ 抄 录 \_\_\_\_\_

观 测 \_\_\_\_\_ 校 对 \_\_\_\_\_

预 审 \_\_\_\_\_ 审 核 \_\_\_\_\_

寄出时间 \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日

图 D.3 农气表-1 样式

发育期 (月.日)	名称															播种 到成 熟天数	主要田间工作记录			
	始期																项目	起止 日期	方法和 工具	数量、 质量、 效果
	普遍期																			
	末期																			
生长状况(类)															地段实 收面积 (hm <sup>2</sup> )					
生长高度(cm)																				
密度(株/米 <sup>2</sup> )																				
产量 因素	发育期														地段实 收单产 (kg/hm <sup>2</sup> )					
	项目 (单位)																			
	数值																			
产量 结构	项目 (单位)																			
	数值																			
观测 地段 农业 气象 灾害 和病 虫害	观测 日期 (月.日)	灾害 名称		受害起止 日期	天气气候 情况	受害症状	受害程度	灾前灾后采取 的主要措施				对产量的 影响情况								

图 D.3 农气表-1 样式(续)

农业气象灾害和病虫害调查						观测地段说明
调查日期 (月.日)						
灾害名称						
受害起止日期						
灾害分布在 县级行政区域 内哪些主要区、乡						
本县级行政 区域成灾面积 及其面积比例(单项和 各种作物)						
作物受害症状						
受害程度						
灾前灾后采取 的主要措施						
灾情综合评定						
减产情况						
其他损失						
成灾其他 原因分析						
资料来源						
						纪要

图 D.3 农气表-1 样式(续)

生长量测定												
测定日期 (月/日)	叶面积 (cm <sup>2</sup> )		植株鲜/干重(g)									县级行政区域 平均产量 (kg/hm <sup>2</sup> )
	单株	叶面积指数	绿叶	黄叶	叶柄	茎	荚果	株(合计)	1 m <sup>2</sup>	含水率(%)	生长率(g/(m <sup>2</sup> ·d))	
												与上年比增 减产百分比
生育期间农业气象条件鉴定：												

图 D.3 农气表-1 样式(续)

### 参 考 文 献

- [1] GB/T 11762—2006 油菜籽
  - [2] GB/T 20481—2006 气象干旱等级
  - [3] QX/T 88—2008 作物霜冻害等级
  - [4] QX/T 107—2009 冬小麦、油菜涝渍等级
  - [5] QX/T 299—2015 农业气象观测规范 冬小麦
  - [6] 国家气象局. 农业气象观测规范[M]. 北京:气象出版社,1993
  - [7] 郑大玮,郑大琼,刘虎城. 农业减灾实用技术手册[M]. 杭州:浙江科学技术出版社,2005
  - [8] 杨文钰,屠乃美. 作物栽培学各论[M]. 北京:中国农业出版社,2011
  - [9] 王建林. 西藏高原油菜栽培学[M]. 北京:中国农业出版社,2013
  - [10] 韩湘玲. 作物生态学[M]. 北京:气象出版社,1991
  - [11] 黄义德,姚维传. 作物栽培学[M]. 北京:中国农业出版社,2002
  - [12] 霍治国,王石立. 农业和生物气象灾害[M]. 北京:气象出版社,2009
-



中华人民共和国  
气象行业标准  
农业气象观测规范 油菜  
QX/T 448—2018

\*

气象出版社出版发行  
北京市海淀区中关村南大街46号  
邮政编码:100081  
网址:<http://www.qxcbs.com>  
发行部:010-68408042  
北京中科印刷有限公司印刷  
各地新华书店经销

\*

开本:880×1230 1/16 印张:3 字数:90千字  
2018年11月第一版 2018年11月第一次印刷

\*

书号:135029-6009 定价:45.00元

如有印装差错 由本社发行部调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68406301