

吉林省地方标准(规范)

DB 22/T 817-93

西洋参试验研究调查项目规程

1 主题内容与适用范围

本规程规定了西洋参试验研究的主要调查项目和方法。

本规程适用于西洋参生产及科学试验研究。

2 引用标准

《DB 22/T 811-93 西洋参种子》标准。

3 物候期观测

3.1 播种期:播种当天的日期,均以月/日表示。

3.2 移植期:栽苗当天的日期。

3.3 出苗期:参苗叶轮生体长出地面的日期。

3.3.1 初期:全小区 25%出苗的日期。

3.3.2 中期:全小区 50%出苗的日期。

3.3.3 盛期:全小区 75%出苗的日期。

3.4 展叶期:植株叶片全部展开的日期。

3.4.1 初期:全小区 25%植株叶片展开的日期。

3.4.2 中期:全小区 50%植株叶片展开的日期。

3.4.3 盛期:全小区 75%植株叶片展开的日期。

3.5 开花期:花序上第一朵小花开放的日期。

3.5.1 初期:全小区 25%植株有小花开放的日期。

3.5.2 中期:全小区 50%植株有小花开放的日期。

吉林省技术监督局 1993-12-31 发布 1994-07-01 实施

- 3.5.3 盛期:全小区 75%植株有小花开放的日期。
- 3.6 结果期:果穗上第 1 个果实出现的日期。
 - 3.6.1 初期:全小区 25%植株结果的日期。
 - 3.6.2 中期:全小区 50%植株结果的日期。
 - 3.6.3 盛期:全小区 75%植株结果的日期。
- 3.7 红果期:果穗上第 1 个红果出现的日期。
 - 3.7.1 初期:全小区 25%植株果实变红的日期。
 - 3.7.2 中期:全小区 50%植株果实变红的日期。
 - 3.7.3 盛期:全小区 75%植株果实变红的日期。
- 3.8 枯萎期:植株茎叶出现自然枯萎的日期。
 - 3.8.1 初期:全小区 25%植株茎叶自然枯萎的日期。
 - 3.8.2 中期:全小区 50%植株茎叶自然枯萎的日期。
 - 3.8.3 盛期:全小区 75%植株茎叶自然枯萎的日期。
- 3.9 采种期:收获种子的日期。
- 3.10 收获期:参根收获的日期。
- 3.11 生育日数:出苗到枯萎的总日数。

4 植物学特征调查

4.1 株高:畦面至花序顶端的高度(1~2 年生植株从畦面量至小叶柄着生点),绿果或红果期测定。每小区随机测 20~30 株,取平均值,以 cm 表示。

4.2 茎

4.2.1 茎长:根茎端部至茎端的长度,随机测 20~30 株,取平均值。

4.2.2 茎粗:茎的中部粗度,随机测 20~30 株,取平均值。

4.2.3 茎色:分绿茎、紫茎。

4.3 叶:绿果或红果期,随机取样 20~30 株,每株测复叶的中叶(顶叶),取平均值,以 cm 表示。

4.3.1 叶长:测量叶片最长部位。

4.3.2 叶宽:测量叶片的最宽部位。

4.3.3 叶厚度:叶干重与其面积的比值。计算公式如下:

$$\text{叶厚度(g/cm}^2\text{)} = \frac{\text{叶干重(g)}}{\text{叶面积(cm}^2\text{)}} \dots\dots\dots (1)$$

4.3.4 叶色:分淡绿、黄绿、绿及深绿色。

4.3.5 叶柄长度:测定小叶柄着生点至叶片基部的长度,取平均值。

4.3.6 叶柄颜色:分绿、紫、半绿及半紫四色记载。

4.4 花序

4.4.1 总花梗长:复叶轮生体基部至总花梗端部的长度,随机测 20~30 株,取平均值。

4.4.2 小花梗(果梗)长:花梗端部至着生花蕾(果实)处的长度,随机测 20~30 株,取平均值。

4.5 果实和种子

4.5.1 果实和种子特征:收获时期随机选取一定数目果穗调查测定。

4.5.2 果实形状:分肾脏形、扁圆形、三角形、四楞形及球形。

4.5.3 果实颜色:分红果、粉果、黄果。

4.5.4 种子形状:分扁圆形或扁椭圆形。

4.5.5 种子颜色:分黄白色、灰白色。

4.5.6 种子大小:量最长、最宽、最厚部位,测量 20~30 粒,取平均值,以长×宽×厚的 mm 表示。

4.6 根:收获时期,每小区随机取 20~30 株测量,取平均值,以 cm 或 g 表示。

4.6.1 根重:单株称量根重,精度 0.1g。

4.6.2 根长:从根茎基部至最长须根末端的长度。

- 4.6.3 主根长:主根端部至侧根分叉处的长度。
- 4.6.4 根茎长:根茎基部至最顶端茎痕处的长度。
- 4.6.5 茎痕大小:测定茎痕直径。
- 4.6.6 不定根数目及长度:记载不定根数;测定最长的不定根长度。
- 4.6.7 侧根数:观察 20~30 株样品的侧根数。
- 4.6.8 根粗:测量主根最粗部位。
- 4.6.9 根形:分纺锤形或圆锥形和圆柱形记述。
- 4.6.10 根色:分白色、黄白色及黄色。
- 4.6.11 根皮:分老、嫩、粗糙及细腻记述。
- 4.6.12 皱纹:记载根纹深浅、粗细、紧密、疏散、有无、多少等情况。

5 生育状况调查

- 5.1 出苗率:出苗结束后调查,以百分数表示。

$$\text{出苗率}(\%) = \frac{\text{出苗株数}}{\text{原栽株数(播种粒数)}} \times 100 \dots\dots\dots (2)$$

5.2 保苗率:

5.2.1 出苗保苗率:

$$\text{出苗保苗率}(\%) = \frac{\text{秋季保苗株数}}{\text{春季出苗株数}} \times 100 \dots\dots\dots (3)$$

5.2.2 原栽(播)保苗率:

$$\text{原栽(播)保苗率}(\%) = \frac{\text{秋季保苗株数}}{\text{原栽株数(播种粒数)}} \times 100 \dots\dots\dots (4)$$

5.3 存根率:

$$\text{存根率}(\%) = \frac{\text{收获根数}}{\text{原栽根数}} \times 100 \dots\dots\dots (5)$$

5.4 单根增重速度:

$$\text{单根增重速度(倍)} = \frac{\text{收获单根重(g)} - \text{原栽单根重(g)}}{\text{原栽单根重(g)}} \dots\dots (6)$$

5.5 叶面积:用系数法、重量法、图解法、求积仪或叶面积仪测定。

5.5.1 系数法:随机取样 20~30 株,分别测定全株叶片或一个复叶(5 个小叶)或一个顶叶的长度和宽度,用下式计算出叶面积:

$$\text{叶面积(cm}^2\text{)} = \text{叶片长} \times \text{叶片宽} \times \text{改换系数(a、b、c)} \dots\dots\dots (7)$$

改换系数:

椭圆形叶 $a=0.6743$

长椭圆形叶 $b=0.6452$

卵形叶 $c=0.6511$

5.5.2 重量法:取植株的全部叶片,洗净泥土,滤纸吸干,随即称重,得重量(A);用已知面积的打孔器切 30~50 个小圆片,立即称重,得重量(B);计算出全部小圆片面积(C);根据比例关系,按下式算出整株叶面积。

$$\text{单株叶面积(cm}^2\text{)} = \frac{\text{单株叶重(A)} \times \text{圆片面积(C)}}{\text{叶小圆片重量(B)}} \dots\dots\dots (8)$$

5.5.3 图解法:将被测参叶按叶型画到坐标纸上,计算参叶在坐标纸上的复盖面积即为叶面积。

5.5.4 叶面积仪或求积仪法:见仪器说明书。

5.5.5 叶面积指数(叶面积系数)为单位土地面积上西洋参绿色叶片总面积与该土地面积之比,按下例公式计算:

$$\text{叶面积指数} = \frac{\text{平均单株叶面积(m}^2\text{)} \times \text{测定株数}}{\text{取样土地面积(m}^2\text{)}} \dots\dots\dots (9)$$

5.6 果实

5.6.1 结果株率:

$$\text{结果株率(\%)} = \frac{\text{结果株数}}{\text{调查株数}} \times 100 \dots\dots\dots (10)$$

5.6.2 单株结果数:指平均每株结果数。

5.6.3 单株结果重:指平均每株结果重(g)。

5.7 种子

5.7.1 单株结种子数:指平均每株结种子数。

5.7.2 单株结种子重:指平均每株结种子重(g)。

5.7.3 秕籽率

$$\text{秕籽率(\%)} = \frac{\text{调查粒数} - \text{成实粒数}}{\text{调查粒数}} \times 100 \dots\dots\dots (11)$$

5.7.4 出籽率

$$\text{出籽率(\%)} = \frac{\text{鲜籽重量}}{\text{果实重量}} \times 100 \dots\dots\dots (12)$$

5.7.5 种子干湿比率:洗籽后沥干表水称重(湿籽重),晒干至含水量为14%左右时称重(干籽重),按下式计算:

$$\text{干湿比率(\%)} = \frac{\text{干籽重量}}{\text{湿籽重量}} \times 100 \dots\dots\dots (13)$$

5.7.6 千粒重(g):随机取样2次,每次取约1000粒种子称重(精确到0.1g)然后数种子粒数,换算出1000粒种子的重量,取平均值。

5.7.7 种子容重(g/L):重复2~3次测定一升种子的重量,取平均值。

5.8 产量

5.8.1 生物学产量:收获时西洋参植株的总干重。

5.8.2 经济产量:收获时经济器官(根)的干重。

5.8.3 经济系数:以经济产量与生物学产量的比值计算:

$$\text{经济系数} = \frac{\text{经济产量}}{\text{生物学产量}} \dots\dots\dots (14)$$

5.8.4 根冠比:西洋参植株根干重与地上部(冠)干重的比值。

$$\text{根冠比} = \frac{\text{根干重}}{\text{冠干重}} \dots\dots\dots (15)$$

5.8.5 鲜参等级率:各等级鲜参所占比率。

$$\text{等级率}(\%) = \frac{\text{某等级重量(或支数)}}{\text{调查重量(或支数)}} \times 100 \dots\dots\dots (16)$$

5.8.6 鲜参干参比率(折干率):即参根干重与鲜重比率。选代表性参根 5~10kg,称鲜重,重复 2 次,晒干或 40℃烘干,称干重,取平均值,用下式计算:

$$\text{干鲜比率}(\%) = \frac{\text{干重}}{\text{鲜重}} \times 100 \dots\dots\dots (17)$$

6 生理特性测定

6.1 光合生理

6.1.1 光合速率(光合强度)西洋参植株单位叶面积单位时间内同化的 CO_2 量,单位是 $\text{mg CO}_2 \cdot \text{dm}^{-2} \cdot \text{h}^{-1}$,常用远红外 CO_2 分析仪或 ^{14}C 光合速率测定仪测定。详见仪器说明书。

6.1.2 光合势:指某一生长时期内进行光合的叶面积与日数的乘积($\text{m}^2 \cdot \text{d}$)。

$$\text{光合势}(\text{m}^2 \cdot \text{d}) = \frac{\text{某时期开始一天叶面积} + \text{最后一天叶面积}}{2} \times \text{间隔天数} \dots\dots\dots (18)$$

6.1.3 光合生产率:单位时间、单位叶面积所积累的干物质重

量($\text{g} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{d}^{-1}$)。

$$\text{光合生产率}(\text{g} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{d}^{-1}) = \frac{\frac{\text{第2次测得干重} - \text{第1次测得干重}}{\frac{\text{第1次叶面积} + \text{第2次叶面积}}{2}} \times \text{间隔天数}}{\dots\dots\dots} \quad (19)$$

6.1.4 年总光合率:收获时随机取 30 株,测定株干重、根干重和叶面积后,再将移栽时平均单株鲜重折算成干重,用下式计算:

$$\text{年总光合率}(\text{g}/\text{cm}^2) = \frac{\sum_{30} \text{全株干重} - \sum_{30} \text{栽时干重}}{\sum_{30} \text{叶面积}} \quad \dots\dots\dots (20)$$

6.1.5 年经济光合率:

$$\text{年经济光合率}(\text{g}/\text{cm}^2) = \frac{\sum_{30} \text{收获时根干重} - \sum_{30} \text{栽时干重}}{\sum_{30} \text{叶面积}} \quad \dots\dots\dots (21)$$

6.2 水分生理

6.2.1 蒸散量(腾发量)生育期间土壤蒸发和西洋参蒸腾总耗水量,也称总蒸散量,常用重量法测定。即将西洋参盆栽(西洋参重量、土壤重量及含水量均已知)、定期称重并补水(以维持原土壤含水量标准)、至生育结束,计算出土壤蒸发量和西洋参水分蒸腾量,两者之和即为总蒸散量。

6.2.2 日蒸散量(日腾发量):指每天土壤蒸发和西洋参蒸腾耗水量。

$$\text{日蒸散量} = \frac{\text{总蒸散量}(\text{ml})}{\text{生育日数}(\text{d})} \quad \dots\dots\dots (22)$$

6.2.3 蒸腾强度:指西洋参植株在单位时间、单位面积上蒸腾的水量,用 $\text{g} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{h}^{-1}$ 表示。

$$\text{蒸腾强度} = \frac{\text{总蒸散量(g)}}{\text{叶面积(m}^2\text{)} \cdot \text{时间(h)}} \dots\dots\dots (23)$$

6.2.4 蒸腾系数:形成西洋参 1 克干物质所蒸腾的水分克数。

$$\text{蒸腾系数} = \frac{\text{总蒸散量(g)}}{\text{干物质总产量(g)}} \dots\dots\dots (24)$$

6.2.5 蒸腾效率:指西洋参蒸腾失水 1000 克,所形成的干物质克数。(是蒸腾系数的倒数)。

$$\text{蒸腾效率} = \frac{1000\text{g}}{\text{蒸腾系数}} \dots\dots\dots (25)$$

6.2.6 总需水量:在正常生育和最佳水、肥条件下,整个生育期中,西洋参蒸腾量与株间蒸发量之和(ml/m^2)。

6.2.7 需水模系数:把全生育期总需水量模拟为 1(100%),各生育期需水量与总需水量的比值,称模系数。

$$\text{需水模系数} = \frac{\text{各生育期需水量(g)}}{\text{总生育期需水量(g)}} \dots\dots\dots (26)$$

6.3 干物质重:根据试验要求,可在不同生育时期随机取样 20~30 株测定,被测植株先置于 105°C 烘干箱中烘半小时,后降至 80°C 烘干至恒重。烘前最好将植株分解成叶、茎及根三部分,并分别称量鲜、干重。

7 小气候观测

7.1 光照

7.1.1 照度:单位面积上所接受的光通量,又称光照度,光照强度,以勒(克斯)(LX)表示。常用照度计测量。

7.1.2 相对照度(%)(透光率%):荫棚下光照度与太阳光照

度的比值。

$$\text{相对照度}(\%) = \frac{\text{荫棚下光照度}}{\text{太阳光照度}} \times 100 \quad \dots\dots\dots (27)$$

7.2 空气温度

7.2.1 空气温度: 设于参株群体叶面层高度, 上复防光罩, 用精密(刻度 1/10)干湿温度计测定, 一般每天上午 8 时, 下午 2 时各观测一次, 必要时昼夜每小时观测一次。

7.2.2 最高最低温度: 应用精密(1/10 刻度)最高、最低温度计测定。设置部位同于气温, 最低温度每日上午 8 时观测, 最高温度每日下午 2 时观测。

7.2.3 积温: 某一生育期内逐日平均气温累计之和。计算公式如下:

$$A_t = \sum_P^M \bar{t}_i \quad \dots\dots\dots (28)$$

式中: A_t ——积温;

P ——出苗期;

M ——枯萎期;

$\bar{t}_i$ ——为 P 到 M 之间逐日平均温度, 当 $\bar{t}_i < 0^\circ\text{C}$ 时, 按 $\bar{t}_i = 0$ 累加。

7.2.4 活动积温: 某一生育时期内活动温度(即高于或等于生物学零度的日平均温度)的总和。计算公式如下:

$$A_a = \sum_{i=1}^n \bar{t}_i (t_i \geq B; \text{当 } \bar{t}_i < B \text{ 时, } \bar{t}_i \text{ 计为 } 0) \quad \dots\dots\dots (29)$$

A_a ——活动积温;

n ——生育期历经的天数, 计算时从进入该期第 2 天算起;

$\bar{t}_i$ ——生育期每天的平均温度;

i ——1、2…… n ;

B——西洋参苗发育生物学零度(10℃)。

7.2.5 有效积温:某一生育期内有效温度(即日平均温度减去生物学零度的差值)的总和。

$$Ae = \sum_{i=1}^n (\bar{t}_i - B) \dots\dots\dots (30)$$

($\bar{t}_i > B$; 当 $\bar{t}_i < B$ 时, $\bar{t}_i - B$ 计为 0)

Ae——有效积温;

n——生育期经历的天数,计算时从进入该期第二天算起;

B——西洋参发育的生物学零度(10℃)。

$\bar{t}_i$ ——生育期每天的平均温度;

$i=1, 2, \dots\dots\dots n$ 。

7.3 土壤温度:用苏式精密(1/10 刻度)曲管地温表,视需要测定不同层次(5、10、15、20cm)土壤温度,观测时间同 7.2.1 项。

7.4 空气湿度:用干湿球温度表测定,每天上午 8 时,下午 2 时分别各测定一次,取平均值,干湿球实测值经器差订正,为订证值,查气象常用表,求出相对湿度。

8 土壤物理特性测定

8.1 土壤容重:自然状态下,单位容积中土壤的重量(g/cm^3)。常用环刀法测定。在栽参层的土壤剖面上,用环刀切取土样,3 次重复,并另取土样测定其含水量,按下式计算:

$$\gamma_s = \frac{g \cdot 100}{V \cdot (100 + W)} \dots\dots\dots (31)$$

γ_s ——土壤容重(g/cm^3);

g——环刀内湿样重(g);

V——环刀容积(cm^3);

W——样品含水量(%)。

8.2 土壤比重:土壤固体相重量与 4℃ 时同体积水重之比,常用比重瓶法测定。称取通过直径 1mm 筛孔的风干土样 10g,另将无气蒸馏水注入 50ml 的比重瓶至容积刻度,并称其重量,然后将蒸馏水倒出约一半,再把称好的土样全部装入瓶中,于电热板上加热,充分煮沸(约 0.5~1 小时),并不断晃动瓶子,以驱除土、水中的空气,待煮过的比重瓶冷却至室温后,再将无气的蒸馏水加入瓶中至容积刻度,称其重量,并测其瓶内温度,为计算风干土样的干土重,须另取土样,用称重烘干法测其湿度。

$$\text{风干土样干土重} = \frac{\text{风干土样重} \times 100}{100 + \text{风干土样湿度百分数}} \dots\dots\dots (32)$$

土壤比重用下式计算:

$$D_s = \frac{g}{g + g_1 - g_2} \cdot D_{wt} \dots\dots\dots (33)$$

D_s ——土壤比重(g/cm^3);

D_{wt} ——测定温度下,蒸馏水的比重(g/cm^3);

g ——土样的干重(g);

g_1 ——测定温度下比重瓶加水重(g);

g_2 ——测定温度下比重瓶加水和土样重(g)。

8.3 土壤湿度

8.3.1 田间持水量:排出重力水后,土壤所能保持的最大毛管悬着的水量。有田间测定法和室内测定法。

8.3.1.1 田间测定法:选有代表性的地段,围起 2×2 平方米面积的小区,在中心部楔入面积为 1×1 平方米的铁皮木框,框内为测试区,周围为保护区,区内充分灌水,入渗后要用塑料布或秫秸等覆盖,以防土表蒸发和雨水落入。测定时间因土壤不同而异。砂性土在灌水后 1~2 天,壤土为 2~3 天,粘性

土为 3~4 天,按土壤发生层次(或每 10cm 厚土层)分层取土。一般取三次重复(三角形排列)用称重烘干法测其含水率,以后每天测定一次。在同一土层上,当前后两次测得的含水率差不超过 1.5~2.0%时,选后一次测定值为田间持水量。

8.3.1.2 室内测定法(威尔科克斯法):用环刀在欲测地段上采取原状土,同时在同一土层上取些散状土,带回室内。将前者放入水中(水不没环刀顶)浸一昼夜。后者经风干,通过孔径为 1mm 的土筛,装入环刀。然后将装有湿土的环刀的有孔盖子打开,连同滤纸一起放在盛风干土的环刀上,经 8 小时吸水后,从盛原状土的环刀中取 15~20g 土样。用称重烘干法,测其含水率,重复 3 次,取平均值,即为该层土壤的田间持水量。

8.3.2 土壤绝对含水量(土壤湿度)(水重%):土壤水分的重量占干土重的百分数,亦称土壤质量湿度。常用称重烘干法测定,即称取土样,置入已知重量的铝盒中,放入烘箱,在 105~110℃ 温度下烘至恒重(约 6 小时),取出后放入干燥器内冷却、称重。土壤绝对含水量(W)用下式计算:

$$W = \frac{m_w}{m_s} \times 100 \quad \dots\dots\dots (34)$$

W——土壤含水量(%);

m_w ——土壤水分重量;

m_s ——干土重。

8.3.3 土壤相对含水量(土壤相对湿度)(W_r):为土壤所含水分的重量占田间持水量的百分比,可用下式表示:

$$W_r = \frac{W}{M_{cf}} \times 100 \quad \dots\dots\dots (35)$$

W_r ——土壤相对含水量(%);

W——土壤绝对含水量(土壤质量湿度);

M_{cf} ——该土壤田间持水量(亦以质量湿度表示)。

8.4 土壤 pH 值:是土壤溶液中酸碱度(氢或氢氧离子浓度)的指示,常用混合指示剂比色法或酸度计等方法测定。

8.4.1 混合指示剂比色法:(1)配制 pH4—8 混合指示剂。称取等量(0.25g)的溴甲酚绿、溴甲酚紫及甲酚红三种指示剂,放在玛瑙研钵中,加 15ml0.1N 氢氧化钠及 5ml 蒸馏水,共同研匀,再用蒸馏水稀释至 1L,此指示剂的 pH 变色范围如下:

pH	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	8.0
颜色	黄	绿黄	黄绿	草绿	灰绿	灰蓝	蓝紫	紫

(2)操作方法:用骨勺取少量土壤样品(鲜样)放于白瓷板凹槽中,加蒸馏水 1 滴,再加 pH 混合指示剂 3~5 滴,以能湿润样品而稍有余为宜,用玻璃棒充分拌搅,稍澄清倾倒瓷板,观察溶液色度、或者用一小滤纸条吸附有色溶液与相应土壤酸碱度(pH)比色卡比较确定 pH。

8.4.2 用酸度计测定,详见仪器说明书。

9 病虫害调查

9.1 病害:按试验要求于各生育时期调查、记载发病率和发病程度。

9.1.1 发病率

发病率(%)= $\frac{\text{发病株数}}{\text{调查株数}} \times 100 \dots\dots\dots (36)$

9.1.2 发病程度:按如下分级标准记载(表 1~2),用病情指数表示。

表 1 地上部病害(黑斑病)分级标准

级 别	病 状
0	无 病
1	病斑占全株叶片总面积 25%以下

续表

2	病斑占全株叶片总面积 26~50%
3	病斑占全株叶片总面积 51~75%
4	病斑占全株叶片总面积 76%以上或茎部有病斑

表 2 地下病害(根腐病)分级标准

级 别	病 状
0	无 病
1	根形完整,表皮呈现微小病斑或轻微烧须
2	根形完整,表皮病斑占 25%或部分烧须
3	根部腐烂,病斑占 26~50%或大部分烧须
4	烂根达 51%以上或剩余部分主根和侧根

9.1.3 病情指数

各级病株(根)数与相应
病情指数(%)= $\frac{\text{病级乘积之和}}{\text{调查总株(根)数与最高病级数的乘积}}$ (37)

9.1.4 总损失率

总损失率(%)= $(1-\frac{\text{各级重量和}}{\frac{0 \text{ 级重量}}{0 \text{ 级株数}} \times \text{总株数}}) \times 100$ (38)

9.1.5 防治效果

防治效果(%)= $\frac{\text{对照区病情指数}-\text{防治区病情指数}}{\text{对照区病情指数}} \times 100$ (39)

或= $\frac{\text{对照区发病株数}-\text{防治区发病株数}}{\text{对照区发病株数}} \times 100$ (40)

9.2 虫害:发生时期调查

9.2.1 被害率

被害率(%)= $\frac{\text{被害株数}}{\text{调查株数}} \times 100 \dots\dots\dots (41)$

9.2.2 被害程度:分轻、中、重三级。轻:全区 10%以下植株被害;中:全区 11~50%植株被害;重:全区 51%以上植株被害。特别严重时,按下列分级标准记载(表 3)。

表 3 虫害分级标准

级 别	被 害 状 况
0	全株无被害状
1	植株有 25%以下叶片被咬食
2	植株有 26%~50%叶片被咬食
3	植株有 51%~75%叶片被咬食
4	植株 75%以上叶片被咬食或茎部被害植株失去生育能力

9.2.3 虫情指数

虫情指数(%)= $\frac{\text{各级被害株数与相应级数乘积之和}}{\text{调查株数与最高级数的乘积}} \times 100 \dots\dots\dots (42)$

9.3 鼠兽害:野鼠、野兽及家畜的为害,用百分率表示。

被害率(%)= $\frac{\text{被害株数(被害面积)}}{\text{调查株数(调查面积)}} \times 100 \dots\dots\dots (43)$

9.4 药害发生率

药害发生率(%)= $\frac{\text{受害株数(受害面积)}}{\text{调查株数(调查面积)}} \times 100 \dots\dots\dots (44)$

9.5 冻害:解冻后或出苗期间调查

9.5.1 冻害率

$$\text{冻害率}(\%) = \frac{\text{冻害株(根)数}}{\text{调查株(根)数}} \times 100 \dots\dots\dots (45)$$

9.5.2 冻害程度:以轻、中、重表示。轻:参根受冻害轻微,不能出苗生长的占 10%以下;中:芽胞和参根受害较轻,不能出苗生长的占 11~50%;重:参根和芽胞大部受害,不能出苗生长的占 51%以上。

附加说明:

本规程由吉林省农业厅提出。

本规程由吉林省特产研究所负责起草。

本规程主要起草人:孟繁莹 王铁生 王化民

许巾英 杨忠群

本规程于 1993 年 12 月首次发布。