



中华人民共和国国家标准

GB 6943—86

NY/T 32-1986

人参田间调查记载方法

Recording method of ginseng field investigation

1986-10-04 发布

1987-05-01 实施

国家标准局 批准

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
人 参 田 间 调 查 记 载 方 法
GB 6943—86

·
中国标准出版社出版
(北京复外三里河)
中国标准出版社北京印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
版权专有 不得翻印

·
开本 880×1230 1/16 印张 3/4 字数 18,000
1987年 4 月第一版 1987年 4 月第一次印刷
印数 1—1,500

·
书号: 15169·1-4896

·
标 目 64—25

人参田间调查记载方法

Recording method of ginseng field investigation

本标准做为田间调查依据，适用于参业生产、科研田间试验调查记载。

1 物候期

- 1.1 播种期：种子下地日期，以月/日表示（下同）。
- 1.2 移植期：种苗栽入床内的日期。
- 1.3 出苗期：指全区参苗呈弓形将参叶带出土面经历的日数。
 - 1.3.1 见苗期：发现第一株参苗的日期。
 - 1.3.2 初期：全区25%以上幼苗出土日期。
 - 1.3.3 盛期：全区50%以上幼苗出土日期。
 - 1.3.4 末期：全区75%以上幼苗出土日期。
- 1.4 展叶期：植株叶片全部展平需要的日数。
 - 1.4.1 初期：全区25%以上植株全部叶片展平的日期。
 - 1.4.2 盛期：全区50%以上植株全部叶片展平的日期。
 - 1.4.3 末期：全区75%以上植株全部叶片展平的日期。
- 1.5 开花期：第一朵小花开放到全部小花开放所需的日数。
 - 1.5.1 见花期：全区任何一株出现第一朵小花开放的日期。
 - 1.5.2 初期：全区25%以上植株有小花开放的日期。
 - 1.5.3 盛期：全区50%以上植株有小花开放的日期。
 - 1.5.4 末期：全区75%以上植株有小花开放的日期。
- 1.6 结果期：从第一个果实出现到所有小花结果的日数。
 - 1.6.1 初期：全区25%以上植株出现果实的日期。
 - 1.6.2 盛期：全区50%以上植株出现果实的日期。
 - 1.6.3 末期：全区75%以上植株出现果实的日期。
- 1.7 红熟期：从第一个红果出现到所有果实变红的日数。
 - 1.7.1 初期：全区25%以上植株出现鲜红色果实的日期。
 - 1.7.2 盛期：全区50%以上植株出现鲜红色果实的日期。
 - 1.7.3 末期：全区75%以上植株出现鲜红色果实的日期。
- 1.8 枯萎期：从第一株茎叶自然枯萎到全部植株自然枯萎的日数。
 - 1.8.1 初期：全区25%以上植株茎叶自然枯萎的日期。
 - 1.8.2 盛期：全区50%以上植株茎叶自然枯萎的日期。
 - 1.8.3 末期：全区75%以上植株茎叶自然枯萎的日期。
- 1.9 采种期：收获种子的日期。
- 1.10 收获期：参根收获的日期。
- 1.11 生育期：从第一株参苗出土生长到全部植株枯萎的日数。

2 形态特征

2.1 株高：床面至花序顶端的高度为株高（1~2年生植株从床面量至小叶柄着生点）。绿果期或红果期测定，每区选20~30株，取平均数，以厘米（cm）表示。

2.1.1 茎高：床面至茎端高度，测20~30株，取平均数。

2.1.2 花轴长（花茎）：复叶轮生部位至花轴顶端长度，测20~30株，取平均数。

2.1.3 果柄长：花轴顶端至着生果实处，测20~30株，取平均数。

2.1.4 茎粗：选20~30株有代表性的植株，测量茎的中间部位，取平均数。

2.1.5 茎色：分绿茎、紫茎、半绿半紫茎三种。

2.2 叶的特征：绿果期或红熟期，选择20~30株，每株测定一个有代表性的复叶中间叶片，以厘米（cm）表示。

2.2.1 叶长：取每株一个复叶的中间叶片，测量最长部位，取平均数。

2.2.2 叶宽：测定叶片最宽部位，取平均数。

2.2.3 叶色：分淡绿、黄绿、绿、深绿等色。

2.2.4 叶柄长度：选20~30株，每株测定一个复叶柄，从着生点量至小叶柄着生点处的长度，取平均数。

2.2.5 小叶柄长度：测定中间叶柄，从小叶柄着生点量至叶片基部的长度，取平均数。

2.2.6 叶柄颜色：按绿、紫、半绿半紫等记载。

2.2.7 叶形：分椭圆形、长椭圆形、卵形、倒卵形。

2.3 根的特征：收获时期，每区选20~30株测量，取平均数。

2.3.1 根长：从根茎基部至最长须根末端的长度，测定20~30株，取平均数。

2.3.2 主根长：肩部至侧根分叉处的长度，测量20~30株，取平均数。

2.3.3 根茎长：根茎基部至最顶端茎痕处，测量20~30株，取平均数。

2.3.4 茎痕大小：测定茎痕直径，取平均数值。

2.3.5 不定根数目及长度：记载20~30株的不定根平均数。长度：从根茎量至不定根最长须根末端，取平均数。

2.3.6 侧根数：观察20~30株样品的侧根数，取平均数。

2.3.7 根粗：每区选定20~30株，测量主根最粗部位，取平均数。

2.3.8 根形：分纺锤形或圆锥形和圆柱形记述。

2.3.9 根色：分白色、黄白色、黄色。

2.3.10 根皮：分老、嫩或粗糙、细腻记述。

2.3.11 皱纹：有无、多少、深浅、粗细、横纹或螺丝纹，表现部位等如实记载。

2.4 果实和种子特征：收获时期调查测定。

2.4.1 果实形状：分肾脏形、扁圆形等。

2.4.2 果实颜色：红果或黄果。

2.4.3 种子形状：分扁圆形或扁椭圆形。

2.4.4 种子颜色：分白色、黄白色、灰白色。

2.4.5 种子大小：量最长、最宽、最厚部位，测量20~30个种子，取平均数。

3 生育特性

3.1 裂口率：催芽期间，取样检查种子裂口数，重复三次，每次不少于30粒，取平均数，以百分数表示。

$$\text{裂口率}(\%) = \frac{\text{裂口粒数}}{\text{调查粒数}} \times 100 \dots\dots\dots (1)$$

3.2 出苗率：出苗结束后调查，以百分数表示。

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

3.3 出苗势：见苗后第五天观察测定，以强、中、弱表示。

- 强(+++): 出苗率50%以上。
- 中(++): 出苗率30~50%。
- 弱(+): 出苗率30%以下。

3.4 出苗整齐度：用整齐(+++)、中等(++)、不整齐(+)表示。见苗后第七天观测出苗率70%以上为整齐；50%以上为中等；50%以下为不整齐。

3.5 长势：于展叶至开花期观测，根据植株长相分优(+++)、中(++)、劣(+)表示。

- 优：植株生长健壮旺盛，颜色正常(绿色、黄绿色)。
- 中：植株生长中等，颜色正常。
- 劣：植株矮小瘦弱，高矮不一，颜色不正。

3.6 叶面积：一般在茎叶生长定型时测定。取20~30有代表性植株，测定一个复叶的中间叶或五个小叶分别测定长度和宽度。按下列公式计算：

3.6.1 小叶面积

小叶面积用式(3)计算或用叶面积仪测定。

$$\text{小叶面积}(\text{cm}^2) = \text{叶片长} \times \text{叶片宽} \times \text{改换系数}(a、b、c) \dots\dots\dots (3)$$

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。

3.6.2 单株叶面积

$$\text{单株叶面积}(\text{cm}^2) = \text{一个复叶所有小叶面积之和} \times \text{复叶数} \dots\dots\dots (4)$$

3.6.3 每平方米叶面积

$$\text{每平方米叶面积}(\text{cm}^2) = \text{平均单株叶面积} \times \text{每平方米株数} \dots\dots\dots (5)$$

3.7 茎叶生长速度：出苗后，选取生育正常、有代表性的20~30株，编号挂牌，从出苗至地上植株基本停止生长止，根据要求每隔1~5天测量一次株高、叶片大小，取平均数。根据测定间隔天数，计算日生长量。

$$\text{生长量}(\text{cm}) = \frac{\text{第二次测得数} - \text{第一次测得数}}{\text{间隔天数}} \dots\dots\dots (6)$$

$$\text{生长速度}(\%) = \frac{\text{第二次测得数} - \text{第一次测得数}}{\text{植株停止生长的平均高度}} \times 100 \dots\dots\dots (7)$$

3.8 参根生长速度：出苗后每隔10天选取代表性植株10~20株；用长度法和重量法测定生长速度。

3.8.1 长度法：测定参根生长的长度、粗度，以厘米(cm)表示。

$$\text{生长量}(\text{cm}/\text{日}) = \frac{\text{第二次测得数} - \text{第一次测得数}}{\text{间隔天数}} \dots\dots\dots (8)$$

3.8.2 重量法：测定参根鲜重或干重，以克（g）表示。

$$\text{生长量 (g/日)} = \frac{\text{第二次测得数} - \text{第一次测得数}}{\text{间隔天数}} \dots\dots\dots (9)$$

$$\text{生长速率 (\%)} = \frac{\text{第二次测得数} - \text{第一次测得数}}{\text{最后一次测得数}} \times 100 \dots\dots\dots (10)$$

3.9 干物质重：在植株生长期，根据试验要求，每隔一定天数测定人参地上和地下部分。选取代表性10~20株样品，60~80℃烘干至恒重时称重，用下列公式计算干物质积累强度。

$$\begin{aligned} \text{干物质积累强度 (g/日)} &= \frac{\text{某一段生长期内增加的干物质重}}{\text{某一段生长期内经历天数}} \\ &= \frac{\text{第二次测得重} - \text{第一次测得重}}{\text{间隔天数}} \dots\dots\dots (11) \end{aligned}$$

3.10 净同化率：净同化率（光合生产率）是光合能力的一种指标。可从干物质积累的速度测知。通常用平方米叶面积，在一昼夜中累积干物质重的克数表示。用式（12）计算：

$$\text{净同化率 (g/m}^2 \cdot \text{日)} = \frac{\text{第二次测得干重} - \text{第一次测得干重}}{\frac{\text{第一次叶面积} + \text{第二次叶面积}}{2} \times \text{间隔天数}} \dots\dots (12)$$

$$\text{全生育期平均净同化率 (g/m}^2 \cdot \text{日)} = \frac{\text{全生育期积累的干物质质量 (g)}}{\text{全生育期的光合势 (m}^2 \cdot \text{日)}} \dots\dots\dots (13)$$

光合势：指在一定的面积，一定时间内，每天绿色面积的总和。按式（14）计算：

$$\text{光合势 (m}^2 \cdot \text{日)} = \frac{\text{某时期开始一天叶面积} + \text{最后一天叶面积}}{2} \times \text{间隔天数} \dots\dots (14)$$

全生育期的光合势等于全生育期中各时期光合势的总和。

4 病虫等灾害

4.1 病害：按试验要求于出苗期等各生育期或收获期调查，记载发病率和发病程度。

4.1.1 发病率

$$\text{发病率 (\%)} = \frac{\text{发病株数}}{\text{调查株数}} \times 100 \dots\dots\dots (15)$$

4.1.2 发病程度：按如下分级标准记载（表1、表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 1/4 以下
2	病斑占全株叶片总面积 1/4 ~ 1/2
3	病斑占全株叶片总面积 1/2 ~ 3/4
4	病斑占全株叶片总面积 3/4 以上或茎部有病斑

表 2 地下病害（锈腐病）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 1/4 或部分烧须
3	根部腐烂，病斑占 1/2 或大部分烧须
4	烂根达 1/2 以上或剩余部分主根和侧根

4.1.3 叶病情指数

$$\text{叶病情指数 (\%)} = \frac{\text{各级病株数与相应病级乘积之和}}{\text{调查总株数与最高病级乘积}} \times 100 \quad \dots\dots\dots (16)$$

4.1.4 根病情指数

$$\text{根病情指数 (\%)} = \frac{\text{各病级根数与相应病级乘积之和}}{\text{调查根数与最高病级数乘积}} \times 100 \quad \dots\dots\dots (17)$$

4.1.5 级损失率

$$\text{级损失率 (\%)} = \left(1 - \frac{\text{级重量}}{\frac{\text{0级重量}}{\text{0级株数}} \times \text{级株数}} \right) \times 100 \quad \dots\dots\dots (18)$$

4.1.6 总损失率

$$\text{总损失率 (\%)} = \left(1 - \frac{\text{各级重量和}}{\frac{\text{0级重量}}{\text{0级株数}} \times \text{总株数}} \right) \times 100 \quad \dots\dots\dots (19)$$

4.1.7 防治效率

$$\text{防治效率 (\%)} = \frac{\text{对照区病情指数} - \text{防治区病情指数}}{\text{对照区病情株数}} \times 100 \quad \dots\dots\dots (20)$$

$$\text{或} = \frac{\text{对照区发病株数} - \text{防治区发病株数}}{\text{对照区发病株数}} \times 100 \quad \dots\dots\dots (21)$$

4.2 虫害：发生时期调查。

4.2.1 被害率

$$\text{被害率 (\%)} = \frac{\text{被害株数}}{\text{调查株数}} \times 100 \quad \dots\dots\dots (22)$$

4.2.2 被害程度：分轻、中、重三级。轻：全区10%以下植株被害；中：全区10~50%植株被害；重：全区50%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 1/4 以下叶片被咬食
2	植株有 1/2 叶片被咬食
3	植株有 3/4 叶片被咬食
4	植株 3/4 以上叶片被咬食或茎部被害, 植株失去生育能力

4.2.3 虫情指数

$$\text{虫情指数 (\%)} = \frac{\text{各级被害株数与相应级数乘积之和}}{\text{调查株数与最高级数乘积}} \times 100 \quad \dots\dots\dots (23)$$

4.3 鼠兽害: 山鼠、花鼠、鼯鼠及家畜野兽的为害, 用百分率表示。

$$\text{被害率 (\%)} = \frac{\text{被害株数 (被害面积)}}{\text{调查株数 (调查面积)}} \times 100 \quad \dots\dots\dots (24)$$

4.4 药害发生率

$$\text{药害发生率 (\%)} = \frac{\text{受害株数 (受害面积)}}{\text{调查株数 (调查面积)}} \times 100 \quad \dots\dots\dots (25)$$

4.5 冻害: 解冻后或出苗期间调查。

4.5.1 冻害率

$$\text{冻害率 (\%)} = \frac{\text{冻害株数}}{\text{调查株数}} \times 100 \quad \dots\dots\dots (26)$$

4.5.2 冻害程度: 以轻、中、重表示。轻: 参根轻微受冻或受害者 (不能出苗生长) 占 10% 以下; 中: 芽胞和须根受害较轻, 不能出苗生长者占 10~50%; 重: 参根和芽胞大部受害, 不能出苗生长者占 50% 以上。

5 经济性状

5.1 保苗率

$$\text{保苗率 (\%)} = \frac{\text{出苗株数} - \text{死亡株数}}{\text{出苗株数}} \times 100 \quad \dots\dots\dots (27)$$

5.2 存根率

$$\text{存根率 (\%)} = \frac{\text{原栽株数} - \text{死亡株数}}{\text{原栽株数}} \times 100 \quad \dots\dots\dots (28)$$

5.3 结果率: 结果期调查, 以百分数表示。

5.3.1 结果株率

$$\text{结果株率 (\%)} = \frac{\text{结果株数}}{\text{调查株数}} \times 100 \quad \dots\dots\dots (29)$$

5.3.2 单株结果率

$$\text{单株结果率 (\%)} = \frac{\text{结果数}}{\text{单株总花数}} \times 100 \quad \dots\dots\dots (30)$$

5.4 不育率：结果期调查，以百分数表示。

$$\text{不育率 (\%)} = \frac{\text{调查花数} - \text{果实数}}{\text{调查花数}} \times 100 \quad \dots\dots\dots (31)$$

5.5 秕籽率

$$\text{秕籽率 (\%)} = \frac{\text{调查粒数} - \text{成实粒数}}{\text{调查粒数}} \times 100 \quad \dots\dots\dots (32)$$

5.6 出籽率：采种期调查，以百分数表示。

$$\text{出籽率 (\%)} = \frac{\text{鲜籽重量}}{\text{果实重量}} \times 100 \quad \dots\dots\dots (33)$$

5.7 种子干湿比率：洗籽后称重，晒干至含水量14%左右时称重，按式(34)计算：

$$\text{干湿比率 (\%)} = \frac{\text{干籽重量}}{\text{湿籽重量}} \times 100 \quad \dots\dots\dots (34)$$

5.8 千粒重：随机取样二次，每次取1000粒称重，取平均数，表示千粒重(g)。

5.9 参根产量：亦称单产，指每平方米平均收获重量，收获时期进行测定。

$$\text{单产 (kg/m}^2\text{)} = \frac{\text{收获重量}}{\text{收获面积}} \quad \dots\dots\dots (35)$$

5.10 增重量：指每平方米或单株增长的重量。

$$\text{每平方米增重量 (kg/m}^2\text{)} = \text{每平方米平均收获重量} - \text{每平方米平均栽植重量} \quad \dots\dots\dots (36)$$

$$\text{单株增重量 (g)} = \text{收获时平均株重} - \text{栽植时平均株重} \quad \dots\dots\dots (37)$$

5.11 增重率：指每平方米或单株增重百分数。

$$\text{单位面积增重率 (\%)} = \frac{\text{每平方米平均收获重量} - \text{每平方米平均栽植重量}}{\text{栽植时每平方米平均重量}} \times 100 \quad \dots\dots\dots (38)$$

$$\text{单株增重率 (\%)} = \frac{\text{收获时平均株重} - \text{栽植时平均株重}}{\text{栽植时平均株重}} \times 100 \quad \dots\dots\dots (39)$$

5.12 鲜参等级率：各等级(见附录A)鲜参所占的比率。

$$\text{等级率 (\%)} = \frac{\text{某等级重量 (或支数)}}{\text{调查重量 (或支数)}} \times 100 \quad \dots\dots\dots (40)$$

5.13 参根干鲜比率：即参根干重与鲜重比率。选代表性参根5~10kg，重复二次，晒干或烘干，取平均数，用百分数表示。计算公式如下：

$$\text{干鲜比率 (\%)} = \frac{\text{干重}}{\text{鲜重}} \times 100 \quad \dots\dots\dots (41)$$

附录 A

(参考件)

A.1 国家医药管理局和中华人民共和国卫生部合发国药联材字(84)第72号文“附件”《七十六种药材商品规格标准》中人参商品规格标准见表A1。

表 A 1

品 别	规 格	等 级	标 准
圆 参	边条鲜参	一 等	鲜货, 根呈长圆柱形, 芦长、身长、腿长, 有分枝 2~3 个。须芦齐全, 体长不短于 20 cm (6 寸), 浆足丰满, 芦帽不超过 15%。每支重 125 g (2.5 两) 以上。不烂, 无疤痕、水锈、泥土、杂质
		二 等	鲜货, 根呈长圆柱形, 芦长、身长、腿长, 有分枝 2~3 个。须芦齐全, 体长不短于 18.3 cm (5.5 寸)。浆足丰满。芦帽不超过 15%。每支重 85 g (1.7 两) 以上。不烂, 无疤痕、水锈、泥土、杂质
		三 等	鲜货, 根呈长圆柱形, 芦长、身长、腿长, 有分枝 2~3 个。须芦齐全, 体长不短于 16.7 cm (5 寸)。浆足丰满, 芦帽不超过 15%。每支重 60 g (1.2 两) 以上。不烂, 无疤痕、水锈、泥土、杂质
		四 等	鲜货, 根呈长圆柱形, 芦长、身长、腿长, 有分枝 2~3 个。须芦齐全, 根长不短于 15 cm (4.5 寸)。浆足丰满, 芦帽不超过 15%。每支重 45 g (0.9 两) 以上。不烂, 无疤痕、水锈、泥土、杂质
		五 等	鲜货, 根呈长圆柱形, 芦长、身长、腿长, 有分枝 2~3 个。须芦齐全, 体长不短于 13.3 cm (4 寸), 浆足丰满, 芦帽不超过 15%。每支重 35 g (0.7 两) 以上。不烂, 无泥土、杂质
		六 等	鲜货, 根呈长圆柱形, 芦长、身长、腿长, 有分枝 2~3 个, 须芦齐全, 体长不短于 13.3 cm (4 寸), 浆足丰满, 芦帽不超过 15%。每支重 25 g (0.5 两) 以上。不烂, 无泥土、杂质
		七 等	鲜货, 根呈长圆柱形, 须芦齐全。浆足丰满。每支重 12.5 g (0.25 两) 以上。不烂, 无泥土、杂质

续表 A1

品 别	规 格	等 级	标 准
圆 参	边条鲜参	八 等	鲜货，根呈长圆柱形，凡不合以上规格和缺须少芦，破断根条者。每支重5g(0.1两)以上，不烂，无泥土、杂质
		特 等	鲜货，根呈圆柱形，有分枝，须芦齐全，浆足。每支重100~150g(2~3两)。不烂，无疤痕、水锈、泥土、杂质
	普通鲜参	一 等	鲜货，根呈圆柱形，有分枝，须芦齐全，浆足。每支重62.5g(1.25两)以上。不烂，无疤痕、水锈、泥土、杂质
		二 等	鲜货，根呈圆柱形，有分枝，须芦齐全，浆足。每支重41.5g(0.83两)以上。不烂，无疤痕、水锈、泥土、杂质
		三 等	鲜货，根呈圆柱形，有分枝，须芦齐全，浆足。每支重31.5g(0.63两)以上。不烂，无疤痕、水锈、泥土、杂质
		四 等	鲜货，根呈圆柱形，有分枝，须芦齐全，浆足。每支重25g(0.5两)以上。不烂、无泥土、杂质
		五 等	鲜货，根呈圆柱形，有分枝，须芦齐全，浆足。每支重12.5g(0.25两)以上。不烂，无泥土、杂质
		六 等	鲜货，根呈圆柱形，每支重5g(0.1两)以上。不合以上规格和缺须少芦折断者。不烂、无泥土

注：① 边条鲜参：a. 分枝根（腿）2个，最多不超过3个。

b. 检测方法：体长，是从顶端第一个芦碗到粗腿的末端止，为参的体长；腿粗直径，1~2等的为0.7cm(2分)，3~4等的为0.5cm(1.5分)，5~6等的为0.4cm(1.2分)为止；1~6等的腿长，不得短于体长的三分之一。

② 边条和普通鲜参：a. 每支重在150g(3两)以上，可酌情加价。

b. 凡有破断、疤痕、水锈、须芦不全，体长不够，分枝超过等，不符标准者，均酌情降等收购。

c. 参秧幼根、虚泡质次的由产地酌情购销。

A.2 计量规则

A.2.1 重量计量：统一用公制的公斤(kg)、克(g)作单位；采用市制时，必须注明“市斤”。

A.2.2 长度计量：取消丈、尺、寸单位，统一采用米(m)、厘米(cm)长度计量单位。

A.2.3 面积计量：取消以“帘”、“丈”、“亩”作为面积单位，采用平方米（m²）或公顷（ha）作为面积计量单位。

A.2.3.1 绿色面积：实际播种和栽植人参的面积。

A.2.3.2 占地面积：参床面积和作业道面积之和。

A.2.4 单位面积产量计算：要以占地面积计算。用绿色面积计算时，必须注明：（绿色面积）。

A.2.5 容量计算：采用公制的升（L）、毫升（ml）单位。

A.2.6 体积计量：用立方米（m³）、立方厘米（cm³）表示。

附加说明：

本标准由中华人民共和国农牧渔业部提出。

本标准由中国农业科学院特产研究所负责起草。

本标准主要起草人王荣生。

版权专有 不得翻印

书号：15169·1-4896

定价： 0.39 元

标目 64—25