ICS 65.020.01

CCS B 01

|  |
| --- |
|       |

DB11

北京市地方标准

DB11/T ××××—××××

|  |
| --- |
|       |

**冬小麦农情监测技术规范**

Technical specifications for winter wheat agricultural situation monitoring

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

|  |
| --- |
| （征求意见稿） |
|       |

×××× - ×× - ××发布

×××× - ×× - ××实施

北京市市场监督管理局 发布

目  次

[前言 II](#_Toc17878125)

[1　范围 1](#_Toc17878127)

[2　规范性引用文件 1](#_Toc17878128)

3 [术语和定义 1](#_Toc17878129)

[4 监测地点选择 1](#_Toc17878129)

[5 监测项目及方法 2](#_Toc17878129)

 前  言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由北京市农业农村局提出并归口。

本文件由北京市农业农村局组织实施。

本文件起草单位：北京市农业技术推广站、北京市平谷区种植业服务中心、北京市房山区种植业技术推广站、北京市顺义区农业技术综合服务中心、北京市通州区农业（种植）技术推广中心、北京市大兴区种植业技术推广站、北京市怀柔区农业技术推广站、北京市密云区农业技术推广站。

本文件主要起草人：

冬小麦农情监测技术规范

1. 范围

本文件规定了冬小麦农情监测地点选择、监测项目及方法的要求。

本文件适用于北京地区冬小麦农情监测。

1. 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 15795 小麦条锈病测报技术规范

 GB/T 15796 小麦赤霉病测报技术规范

GB/T 15797 小麦丛矮病测报技术规范

GB/T 20524 农林小气候观测仪

HJ 717 土壤质量 全氮的测定 凯氏法

NY/T 612 小麦蚜虫测报调查规范

NY/T 613 小麦白粉病测报调查规范

NY/T 614 小麦纹枯病测报调查规范

NY/T 616 小麦吸浆虫测报调查规范

NY/T 889 土壤速效钾和缓效钾含量的测定

NY/T 1121.6 土壤检测 第6部分：土壤有机质的测定

NY/T 1121.7 土壤检测 第7部分：土壤有效磷的测定

 NY/T 1443.2 小麦抗病虫性评价技术规范 第2部分：小麦抗叶锈病评价技术规范

NY/T 1782 农田土壤墒情监测技术规范

NY/T 2683 农田主要地下害虫防治技术规程

DB11/T 1308 农作物气象灾害等级 冬小麦

1. 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

1. 监测地点选择

4.1　监测地块选择

监测地块应选择土壤类型、土壤肥力、种植品种、管理水平、苗情长势等有代表性的地块。种植面积不少于1 000 m2。监测时应记录监测地块所在的区、乡镇、村和地块名，并记载监测地块的地形、地势、面积、土壤类型和经纬度等信息。

4.2 监测样点确定

在监测地块内，采取对角线法，选择不少于3个能代表该地块地力水平和小麦长势水平样点，样点距离树林、建筑物、道路、水面30 m以上，每个样点调查4行、行长50 cm，固定标记作为监测样点。

1. 监测项目及方法

5.1 土壤墒情监测

在小麦播种前、三叶期、越冬初期、返青期、起身期、拔节期、开花期、灌浆期和成熟期，分别监测0 cm ~20 cm、20 cm ~40 cm土壤含水量，测定方法按照NY/T 1782的规定执行。

5.2 土壤养分监测

在整地施底肥前、返青期和成熟期，分别监测0 cm~20 cm、20 cm~40 cm土层的全氮、有效磷、速效钾含量。在整地施肥前和成熟期，监测0 cm~20 cm土层的有机质含量。全氮、有效磷、速效钾和有机质含量测定方法分别按照HJ 717、NY/T 1121.7、NY/T 889和NY/T 1121.6的规定执行。

5.3 麦田气象因素监测

采用自动监测设备或及时从当地气象部门获取与监测地块临近的关键气象因素数据，包括气温、降雨量、日照时数、风力大小及湿度等，设备安装和监测方法按照GB/T 20524的规定执行。

5.4 生产过程监测

生产过程监测指标和主要内容见表1。

表1 生产过程监测指标和主要内容

|  |  |
| --- | --- |
| 监测指标 | 主要内容 |
| 前茬作物 | 小麦种植前茬作物的种类、收获形式（籽粒或青贮）、收获时间。 |
| 基础地力 | 记载种植地块土壤类型，在整地施底肥前取0 cm～20 cm、20 cm～40 cm土层土样，测定土壤养分含量，方法按5.2执行。 |
| 整地作业 | 记载秸秆粉碎、深松、重耙、翻耕、轻耙、旋耕及镇压等整地方式，以及作业机械、机型和作业日期。 |
| 播种前及播种 | 播种前监测0 cm～20 cm土壤含水量，方法按5.1执行；记载种植品种、种子包衣或拌种情况、千粒重、发芽率、播种日期、播种量、播种深度、行距及播种机机型。 |
| 施肥 | 记载底肥及追肥种类、养分含量、施肥时间、施肥方式、施肥量和肥料价格。 |
| 灌水 | 记载种植过程中灌水次数、灌水日期、灌溉方式、灌水量及水电费。 |
| 病虫草害 | 记载病虫草害类型、防治日期、药剂名称、使用方法、施药量、喷药方式和防治效果。 |

5.5 生育期监测

5.5.1 监测方法

在冬小麦播种至成熟过程中，监测各生育时期标志性特征出现的日期，以全田50%的植株出现标志性特征的日期为记载标准。记载方法为： 年 月 日。

5.5.2 播种期

小麦田间播种的日期，播种时间若大于1天，则分别记载播种开始日期和结束日期。

5.5.3 出苗期

植株第1片真叶露出地表2 cm的日期。

5.5.4 三叶期

植株第3片叶长出2 cm的日期。

5.5.5 分蘖期

植株主茎第1个分蘖露出叶鞘2 cm的日期。

5.5.6 越冬期

冬小麦冬前连续5日的日平均气温降至0 ℃或以下、麦苗停止生长，将其中的首日作为越冬开始日期，记载为越冬期。

5.5.7 返青期

春季气温回升，植株心叶长出2 cm的日期。

5.5.8 起身期

植株由匍匐转为直立生长、冬小麦主茎春生第3叶露出2 cm的日期。

5.5.9 拔节期

植株主茎第1节间伸出地面2 cm，主茎第5片叶露尖2 cm的日期。

5.5.10 挑旗期

旗叶叶片完全展开的日期。

5.5.11 抽穗期

植株麦穗（不包括芒）从叶鞘中抽出2 cm的日期。

5.5.12 开花期

植株麦穗中上部小花的内外颖张开、花丝伸长、露出花药的日期。

5.5.13 乳熟期

籽粒的内容物由清浆变为浊浆，籽粒的含水量下降至65%～40%的日期。

5.5.14 腊熟期

籽粒的内容物呈凝胶状态或蜡脂状态，籽粒的含水量下降至39%～20%的日期。

5.5.15 完熟期

籽粒变硬，含水量下降至20%以下的日期。

5.5.16 全生育期

冬小麦从播种至完全成熟所经历的日数总和。

5.6 苗情监测

冬小麦苗情监测指标包括群体指标、个体指标和产量指标3类22项，指标类别、监测指标、监测方法及计算方法见表2。3个监测点按照计算方法所得数据的平均值即为监测指标值。

表2 冬小麦苗情监测指标及方法

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 指标类别 | 监测指标 | 监测方法 | 计算方法 |
| 群体指标 | 基本苗数，万株/666.7m2 | 三叶期，调查监测样点内4行、行长50 cm小麦的苗数，计算666.7m2基本苗数。 | 666.7m2基本苗数=调查数×666.7÷（50 cm×平均行距cm×10000×4） |
| 缺苗率，% | 在三叶期和返青期，分别在每个监测样点附近选取长度2 m、宽为1个播种机播幅宽的样段，测量各行内0.05 m～0.1 m（含0.05 m、不含0.1 m）缺苗部分的长度，1个播幅内各行缺苗率的平均数即为该监测样点的缺苗率，各监测样点缺苗率的平均数即为该地块的缺苗率。 | 缺苗率=∑每行内缺苗的长度÷（2×调查的行数）×100 |
| 断条率，% | 在三叶期和返青期，分别在每个监测样点附近选取长度2 m，宽为1个播种机播幅宽的样段，测量各行内≥0.1 m缺苗部分的长度，1个播幅内各行断条率的平均数即为该监测样点的断条率，各监测样点断条率的平均数即为该地块的断条率。 | 断条率=∑每行内断条的长度÷（2×调查的行数）×100 |
| 总茎蘖数（穗数），万茎（穗）/666.7m2 | 分别于越冬初期、返青期、起身期、拔节期，调查监测样点内4行、行长50 cm小麦主茎和分蘖数的总和，计算666.7m2总茎蘖数；抽穗期和开花期调查测样点内4行、行长50 cm小麦的穗数，计算666.7m2总穗数。 | 666.7m2总茎蘖数（穗数）=调查数×666.7÷（50cm×平均行距cm×10000×4） |
| 拔节期大茎数，万茎/666.7m2 | 在拔节末期，调查监测样点4行、行长50 cm内小麦主茎和4片叶以上(包括心叶)分蘖的总和，计算666.7m2大茎数。 | 666.7m2拔节期大茎数=∑调查样段内主茎和有效蘖×666.7÷（50×平均行距×10000×4） |
| 千粒重，g | 收获后，随机取籽粒3份，晒干后每份随机数1000粒小麦称重，并测含水量，按含水量13%折算平均千粒重。 | 千粒重=1000粒籽粒的实测千粒重×(1-1000粒籽粒的实测含水量)÷（1-13%） |
| 叶面积指数 | 分别于越冬初期、起身期、拔节期，在监测地块选取长势水平能代表该地块的3个样点，在样点内取有代表性的20株小麦，测定每片绿色叶的长度和宽度（叶最宽处）。计算单株叶面积及叶面积指数，3点平均数即为监测地块的小麦叶面积指数。 | 单株叶面积（cm2）=∑[叶长（cm）×叶宽（cm）]÷\*(1.2×20)叶面积指数=单株叶面积(cm2)×基本苗数÷666.7×10000  |
| 穗发芽率，% | 成熟期出现连阴雨天气后，在监测点内连续取20株小麦，调查发芽穗子的数量。 | 穗发芽率=发芽穗数÷20×100。 |
| 个体指标 | 单株茎数，个/株 | 分别于越冬初期、返青期、起身期和拔节期，在监测样点内连续调查10个单株的总茎数（包括主茎），平均数即为监测地块小麦的单株茎数。 | 单株茎数=10个单株的总茎数÷10 |
| 主茎叶龄，片 | 分别于越冬初期、返青期、起身期和拔节期在监测样点内连续调查10个植株主茎的叶片数，未完全展开的心叶用它露出部分的长度占上一片叶长度的百分比表示。 | 无 |
| 1蘖缺位率，% | 越冬前，在监测样点内连续调查20株麦苗，计数1蘖缺位的总苗数。 | 1蘖缺位率=1蘖缺位的株数÷20×100 |
| 单株次生根，条/株 | 分别于越冬初期、返青期、起身期和拔节期，在监测样点附近挖取10株小麦苗，调查根长≥0.5 cm的次生根的条数。 | 单株次生根=10株的次生根总条数÷10 |
| 单株干重，g | 分别于越冬初期、返青期、起身期和拔节期，在监测样点附近取10株小麦的地上部分，放入烘箱杀青（105 ℃）15分钟，降至75 ℃恒温下烘干至恒重称重。 | 单株干重=10株的重量÷10 |
| 产量指标 | 株高，cm | 在监测样点内连续测量10株小麦。拔节期及以前用从植株基部到小麦心叶叶尖的高度表示，抽穗以后用从植株基部到植株穗顶(不包括芒)的高度表示。 | 株高=10株的总株高÷10 |
| 穗长，cm | 成熟期在监测样点内连续取20个麦穗，测量自穗颈节至穗顶（不包括芒）的长度。 | 穗长=20个麦穗的总长度÷20 |
| 不孕不育小穗比例，% | 成熟期在监测样点附近连续取20个麦穗(穗粒数≥5粒)，分别统计每穗上不结实的小穗个数和总小穗数。 | 不孕不育小穗比例=不结实的小穗总数÷总小穗数×100。 |
| 穗数，万穗/666.7m2 | 成熟期，调查监测样点4行、行长50cm内单穗粒数≥5粒的所有有效穗数，计算666.7m2穗数。 | 666.7m2穗数=调查数×666.7÷（50×平均行距×10000×4） |
| 茎蘖成穗率，% | 根据成熟期的有效穗数和起身期最高总茎数，计算茎蘖成穗率。 | 茎蘖成穗率=成熟期的有效穗数÷起身期最高总茎数×100。 |
| 穗粒数，粒/穗 | 成熟期在监测样点附近连续取20个麦穗(穗粒数≥5粒)，计算穗粒数。 | 穗粒数=20个麦穗的籽粒数量÷20 |
| 籽粒饱满度（删除） | 分饱、较饱、瘪3级。 | 无 |
| 粒质 | 分硬质、半硬质、软（粉）质3级。如不能确定，可切开鉴定。以硬质粒率超过70％为硬质，小于30％为软质，介于两者之间为半硬质。 | 无 |
| 粒色 | 分白粒(淡黄)、红粒等类型。 | 无 |

5.7 主要灾害监测

5.7.1 气象灾害

5.7.1.1 冻害

5.7.1.1.1 叶片冻害监测

在越冬期、返青初期冻害或春季倒春寒发生后第3 d～5 d，采用目测法调查地上部冻害程度，根据全田80％植株叶片所表现的冻枯程度将叶片冻害分为五级：

——1级：基本无冻害，植株叶片无受害，或仅有叶尖受冻发黄或青枯发白；

——2级：冻害轻，叶片绿叶存留部分多于冻伤部分；

——3级：冻害中等，叶片冻伤一半；

——4级：冻害较重，叶片冻死面积多于绿叶部分；

——5级：冻害重，叶片几乎全部青枯。

5.7.1.1.2 植株冻害监测

返青期，调查4行、行长50cm内已死亡的小麦苗数，计算死苗率，死苗率=调查的死苗数×666.7/（50×平均行距×10000×4）÷基本苗数×100。同时，在监测点内连续调查20株小麦，重复3次，计数总茎数（包括死茎数）和死茎数，计算死茎率，死茎率=死茎数÷总茎数×100。

根据越冬死茎率，将植株冻害分为五级：

——1级：死茎率≤10%；

——2级：10%<死茎率≤15%；

——3级：15%<死茎率≤20%；

——4级：20%<死茎率≤25%；

——5级：死茎率＞25%。

5.7.1.2 干旱

在干旱发生后及时进行监测，根据小麦受旱田间表现、土壤相对含水量等因素，对麦田干旱.分为轻旱、中旱、重旱、极旱四个等级，见表3。

表3 北京地区麦田各生育期不同旱情等级的土壤相对含水量

 单位为%

|  |  |
| --- | --- |
| 干旱级别及小麦受旱表象 | 生育期 |
| 播种出苗期 | 冬前幼苗期 | 越冬期 | 返青期 | 起身期 | 拔节期 | 挑旗孕穗期 | 开花灌浆期 |
| 轻旱：土壤水分供应不能满足小麦对水分的需求，生长发育受到抑制，小麦植株出现缺水的外观表现，短期内补充水分不会对小麦生长或产量产生较大影响。 | 60~70 | 60~70 | 55~65 | 55~65 | 55~65 | 60~70 | 60~70 | 60~70 |
| 中旱：土壤水分低于播种出苗或生长发育适宜含水量的下限，不能满足小麦对水分的需求，生长发育受到影响，不能正常发芽出苗或出苗后午间叶片出现短期萎蔫、卷叶等表象。 | 50~60 | 50~60 | 45~55 | 45~55 | 45~55 | 50~60 | 50~60 | 50~60 |
| 重旱：土壤水分供应持续不足，麦田干土层厚度5cm以上，小麦生长发育受到危害，叶片出现持续萎蔫、干枯等表象。 | 40~50 | 40~50 | 40~45 | 40~45 | 40~45 | 40~50 | 40~50 | 40~50 |
| 极旱：土壤水分供应持续不足，麦田干土层深10cm以上，小麦生长发育受到严重危害，干枯死亡。 | <40 | 〈40 | <40 | <40 | <40 | <40 | <40 | <40 |
| 注：表中数据，包含下限数据，不包含上限数据。 |

5.7.1.3 干热风

北京地区冬小麦干热风灾害类型主要有高温低湿型和雨后青枯型，在出现干热风天气后即进行监测，按照受害程度，干热风灾害分为轻度、中度和重度三级；监测项目包括发生时间、灾害等级和受灾面积。监测方法按照DB11/T 1308的规定执行。

5.7.1.4 倒伏

在孕穗至成熟期发生倒伏时调查，记载倒伏时间、程度、面积。倒伏时间以月、日表示；倒伏面积以占全田总面积的百分数%表示。倒伏程度分为4级：

——1级为倒伏轻微，植株倾斜角度小于30o；

——2级为中等倒伏，倾斜角度30 （含）~45 （不含）；

——3级为倒伏较重，倾斜角度45 （含）~60 （不含）；

——4级为倒伏严重，倾斜角度60 以上。

5.7.2 病害

病害发生时，在每个监测地块随机调查50株～100株小麦，监测病害的危害程度和百分率，小麦条锈病监测按照GB/T 15795的规定执行，小麦叶锈监测按照NY/T 1443.2的规定执行、小麦赤霉病监测按照GB/T 15796的规定执行，小麦丛矮病监测按照GB/T 15797的规定执行，小麦白粉病监测按照NY/T 613的规定执行，小麦纹枯病监测按照NY/T 614的规定执行。

5.7.3 虫害

虫害发生时，在每个监测地块随机调查50株～100株小麦，监测害虫危害程度和百分率，小麦蚜虫监测按照NY/T 612的规定执行，小麦吸浆虫监测按照NY/T616的规定执行，小麦金针虫、蛴螬、蝼蛄等地下害虫的监测按照[NY/T 2683的规定执行。](https://std.samr.gov.cn/db/search/stdDBDetailed?id=91D99E4D253C2E24E05397BE0A0A3A10" \t "/home/nyncj/Documentsx/_blank)

5.7.4 草害

每个监测点选取1 m2作为调查区域，分别于越冬前11月上中旬和起身期调查样点内杂草种类、杂草数量、杂草大小（以叶龄衡量）；双子叶和单子叶杂草均在1~3叶期防治，针对不同类型的杂草有针对性的选择防治药剂，在防治后7 d监测防治效果，以好、中、差评价，好：调查样点杂草防治率95%及以上，中：样点内杂草防治率在80%（含）～95%（不含），差：样点内杂草防治率在80%以下。

5.8 成本效益监测

5.8.1 种植成本和销售价格

每666.7m2种子、肥料、农药、水电、人工、农机作业等投入费用之和即为种植成本，单位：元/666.7m2。调查监测地块的小麦销售价格，单位：元/kg。

5.8.2 种植效益

5.8.2.1 小麦产量

小麦成熟期，在监测地块内按对角线法随机选取3个样点，每个样点1 m2，割下全部麦穗装入纱网袋，晒干脱粒称重，测定籽粒含水量，按13%含水量计算每个样点的产量，3个样点的平均值即为监测地块的产量，单位：kg/666.7m2。

5.8.2.2生产效益

监测地块的小麦产量乘以销售价格减去种植成本即为生产效益，单位：元/666.7m。

5.9 水肥、人工利用情况监测

5.9.1 水份利用率

水份利用效率为籽粒产量与总耗水量的比值，单位：kg/m3。其中，总耗水量为总灌水量、全生育期总降水、土壤贮水量之和，单位：m3/666.7m2；土壤贮水量为收获后土壤贮水量减去播种前土壤贮水量之差，单位：m3/666.7m2。

5.9.2 灌水利用效率

灌水利用效率为籽粒产量与总灌水量的比值，单位：kg/m3。

5.9.3 肥料偏生产力

肥料偏生产力为施用某一特定肥料作物的产量与肥料总养分（N、P2O5和K2O之和）投入量的比值，单位：kg/kg。

5.9.4 劳动生产率

 劳动生产率为籽粒产量与用工数的比值，单位为kg/（人·天）。

