

ICS
Z 51
备案号:

NY

中华人民共和国农业行业标准

NY/T 1054—2021
代替 NY/T 1054—2013

绿色食品 产地环境调查、监测与评价规范

Green food- Specification for field environmental investigation , monitoring and
assessment

(报批稿)

2021-06-01 发布

2021-11-01 实施

中华人民共和国农业农村部 发布

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准代替NY/T 1054-2013《绿色食品 产地环境调查、监测与评价规范》。

与NY/T 1054-2013相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 修改了调查方法和内容；
- 调整了空气、水质、土壤监测采样点布设方法；
- 调整了部分环境质量免测条件和采样布设点数；
- 依据NY/T391修改了评价方法。

本标准由农业农村部农产品质量安全监管司提出。

本标准由中国绿色食品发展中心归口。

本标准起草单位：中国科学院沈阳应用生态研究所、北京昊颖环境科技发展中心、辽宁三源健康科技股份有限公司、东周丰源（北京）有机农业有限公司、中国绿色食品发展中心。

本标准主要起草人：王世成、张志华、方放、王颜红、李国琛、崔杰华、张朝晖、张宪、张红、李玲、徐志祥、王瑜

本标准的历次版本发布情况为：

- NY/T 1054-2006；
- NY/T 1054-2013。

绿色食品 产地环境调查、监测与评价规范

1 范围

本标准规定了绿色食品产地环境调查、产地环境质量管理监测和产地环境质量评价。
本标准适用于绿色食品产地环境。

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，仅所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。

NY/T 391 绿色食品 产地环境质量

NY/T 395 农田土壤环境质量管理技术规范

NY/T 396 农用水源环境质量管理技术规范

NY/T 397 农区环境空气质量监测技术规范

3 产地环境调查

3.1 调查目的和原则

产地环境质量调查的目的是科学、准确地了解产地环境质量现状，为优化监测布点和有效评价提供科学依据。根据绿色食品产地环境质量要求特点，兼顾重要性、典型性、代表性，重点调查产地环境质量现状和发展趋势，兼顾产地自然环境、社会经济及工农业生产对产地环境质量的影响。

3.2 调查方法

省级绿色食品工作机构负责组织绿色食品产地的环境质量现状调查工作。现状调查应采用现场调查方法，调查过程包括：资料收集、资料核查、现场查勘、人员访谈或问卷调查。

3.3 调查内容

3.3.1 自然地理：地理位置、地形地貌。

3.3.2 气候与气象：该区域的主要气候特性，常年平均风速和主导风向，常年平均气温、极端气温与月平均气温，常年平均相对湿度，常年平均降水量，降水天数，降水量极值，日照时数。

3.3.3 水文状况：该区域地表水、水系、流域面积、水文特征、地下水资源总量及开发利用情况等。

3.3.4 土地资源：土壤类型、土壤背景值、土壤利用情况。

3.3.5 植被及生物资源：林木植被覆盖率、植物资源、动物资源等。

3.3.6 自然灾害：旱、涝、风灾、冰雹、低温、病虫害鼠害等。

3.3.7 社会经济概况：行政区划、人口状况、工业布局、农田水利和农村能源结构情况。

3.3.8 农业生产方式：农业种植结构、养殖模式。

3.3.9 工农业污染：包括污染源分布、污染物排放、农业投入品使用情况。

3.3.10 土壤培肥投入情况。

3.3.11 生态环境保护措施：包括废弃物处理、农业自然资源合理利用；生态农业、循环农业、清洁生产、节能减排等情况。

3.4 产地环境调查报告内容

根据调查、了解、掌握的资料情况，对申报产品及其原料生产基地的环境质量状况进行初步分析，出具调查分析报告，报告包括如下内容：

- 产地基本情况、地理位置及分布图；
- 产地灌溉用水环境质量分析；
- 产地环境空气质量分析；
- 产地土壤环境质量分析；
- 农业生产方式、工农业污染、土壤培肥投入、生态环境保护措施等；
- 综合分析产地环境质量现状，建议布点监测方案；
- 调查单位、调查人及调查时间。

4 产地环境质量监测

4.1 空气监测

4.1.1 布点原则

依据产地环境调查分析结论和产品工艺特点，确定是否进行空气质量监测。进行产地环境空气质量监测的地区，可根据当年生物生长期内的主导风向，重点监测可能对产地环境造成污染的污染源的下风向。

4.1.2 样点数量

4.1.2.1 样点布设点数应充分考虑产地布局、工矿污染源情况和生产工艺等特点，按表1规定执行；同时还应根据空气质量稳定性以及污染物对原料生长的影响程度适当增减，有些类型产地可以减免布设点数，具体要求详见表2。

4.1.2.2 畜禽养殖区内拥有30个以下舍区的，选取1个舍区采样，拥有31~60个舍区，选取2个舍区采样，拥有60以上的舍区，选取3个舍区采样。每个舍区内设置1个空气采样点。

表 1 不同产地类型空气点数布设表

产地类型	布设点数（个）
布局相对集中，≤80hm ²	1
布局相对集中，80 hm ² ~200hm ²	2
布局相对集中，>200hm ²	3
布局相对分散	适当增加采样点

表 2 减免布设空气点数的区域情况表

产地类型	减免情况
产地周围 5km，且主导风向的上风向 20km 内无工矿污染源的种植业区	免测
设施种植业区	只测温室大棚外空气
水产养殖业区	免测
矿泉水等水源地和食用盐原料产区	免测

4.1.3 采样方法

4.1.3.1 空气监测点应选择在远离树木、城市建筑及公路、铁路的开阔地带，若为地势平坦区域，沿主导风向 45°~90°夹角内布点；若为山谷地貌区域，应沿山谷走向布点。各监测点之间的设置条件相对一致，间距一般不超过 5km，保证各监测点所获数据具有可比性。

4.1.3.2 采样时间应选择在空气污染对生产质量影响较大的时期进行，种植业、养殖业选择生长期采集。周围有污染源的，重点监测可能对产地环境造成污染的污染源的下风向，在距离污染源较近的产地区域内布设采样点，没有污染源的在产地中心区域附近设置采样点。采样频率为一天 4 次，上下午各 2 次，连续采集 2 天。采样时间分别为：晨起、午前、午后和黄昏，每次采样量不得低于 10m³。遇雨雪等降水天气停采，时间顺延。取 4 次平均值，作为日均值。

4.1.3.3 其它要求按 NY/T 397 规定执行。

4.1.4 监测项目和分析方法

按 NY/T 391 规定执行。

4.2 水质监测

4.2.1 布点原则

坚持从水污染对产地环境质量的影响和危害出发，突出重点，照顾一般的原则。即优先布点监测代表性强，最有可能对产地环境造成污染的方位、水源（系）或产品生产过程中对其质量有直接影响的水源。

4.2.2 样点数量

对于水资源丰富，水质相对稳定的同一水源（系），样点布设 1~2 个，若不同水源（系）则依次叠加，具体布设点数按表 3 规定执行。水资源相对贫乏、水质稳定性较差的水源及对水质要求较高的作物产地，则根据实际情况适当增设采样点数；对水质要求较低的粮油作物、禾本植物等，采样点数可适当减少，有些情况可以免测水质，详见表 4。

表 3 不同产地类型水质点数布设表

产地类型		布设点数（个）（以每个水源或水系计）
种植业（包括水培蔬菜和水生植物）		1
近海（包括滩涂）渔业		2
养殖业	集中养殖	2
	分散养殖	1
食用盐原料用水		1
加工用水		1

表 4 免测水质的产地类型情况表

产地类型	布设点数（以每个水源或水系计）
灌溉水系天然降雨的作物	免测
深海渔业	免测
矿泉水水源	免测
生活饮用水、饮用水水源、深井水	免测

4.2.3 采样方法

4.2.3.1 采样时间和频率：种植业用水在农作物生长过程中灌溉用水的主要灌期采样 1 次；水产养殖业用水，在其生长期采样 1 次；畜禽养殖业用水，宜与原料产地灌溉用水同步采集饮用水水样 1 次；加工用水每个水源采集水样 1 次。

4.2.3.2 其它要求按 NY/T 396 规定执行。

4.2.4 监测项目和分析方法

按 NY/T 391 规定执行。

4.3 土壤监测

4.3.1 布点原则

绿色食品产地土壤监测点布设，以能代表整个产地监测区域为原则；不同的功能区采取不同的布点原则；宜选择代表性强、可能造成污染的最不利的方位、地块。

4.3.2 样点数量

4.3.2.1 大田种植区

按照表 5 规定执行，种植区相对分散，适当增加采样点数。

表 5 大田种植区土壤样点数量布设表

产地面积	布设点数（个）
≤500hm ²	3
500 hm ² ～2000 hm ²	5
>2000 hm ²	每增加 1000 hm ² ，增加 1 个采样点

4.3.2.2 蔬菜露地种植区

按照表 6 规定执行。

表 6 蔬菜露地种植区土壤样点数量布设表

产地面积	布设点数（个）
≤200 hm ²	3
>200 hm ²	每增加 100hm ² ，增加 1 个采样点
莲藕、荸荠等水生植物采集底泥。	

4.3.2.3 设施种植业区

按照表 7 规定执行，栽培品种较多、管理措施和水平差异较大，应适当增加采样点数。

表 7 设施种植业区土壤样点数量布设表

产地面积	布设点数（个）
≤100 hm ²	3
100 hm ² ～300 hm ²	5

>300 hm ²	每增加 100 hm ² ，增加 1 个采样点
----------------------	------------------------------------

4.3.2.4 食用菌种植区

根据品种和组成不同，每种基质采集不少于 3 个。

4.3.2.5 野生产品生产区

按照表 8 规定执行。

表 8 野生产品生产区土壤样点数量布设表

产地面积	布设点数（个）
≤2000 hm ²	3
2000 hm ² ~5000hm ² （含 5000hm ² ）	5
5000 hm ² ~10000hm ²	7
>10000hm ²	每增加 5000 hm ² ，增加 1 个采样点

4.3.2.6 其它生产区域

按照表 9 规定执行。

表 9 其它生产区域土壤样点数量布设表

产地类型	布设点数（个）
近海（包括滩涂）渔业	≥3（底泥）
淡水养殖区	≥3（底泥）
深海和网箱养殖区、食用盐原料产区、矿泉水、加工业区免测	

4.3.3 采样方法

4.3.3.1 在环境因素分布比较均匀的监测区域，采取网格法或梅花法布点；在环境因素分布比较复杂的监测区域，采取随机布点法布点；在可能受污染的监测区域，可采用放射法布点。

4.3.3.2 土壤样品原则上要求安排在作物生长期内采样，采样层次按表 10 规定执行，对于基地区域内同时种植一年生和多年生作物，采样点数量按照申报品种，分别计算面积进行确定。

4.3.3.3 其它要求按 NY/T 395 规定执行。

表 10 不同产地类型土壤采样层次表

产地类型	采样层次
一般农作物	0cm～20cm
果林类农作物	0cm～60cm
水生作物和水产养殖底泥	0cm～20cm
可食部位为地下 20cm 以上根茎的农作物，参照果林类农作物	

4.3.4 监测项目和分析方法

土壤和食用菌栽培基质的监测项目和分析方法按 NY/T 391 规定执行。

5 产地环境质量评价

5.1 概述

绿色食品产地环境质量评价的目的，是为保证绿色食品安全和优质，从源头上为生产基地选择优良的生态环境，为绿色食品管理部门的决策提供科学依据，实现农业可持续发展。环境质量现状评价是根据环境（包括污染源）的调查与监测资料，应用具有代表性、简便性和适用性的环境质量指数系统进行综合处理，然后对这一区域的环境质量现状做出定量描述，并提出该区域环境污染综合防治措施。产地环境质量评价包括污染指数评价、土壤肥力等级划分和生态环境质量分析等。水产养殖区土壤不做肥力评价。

5.2 评价程序

应按图 1 规定执行。

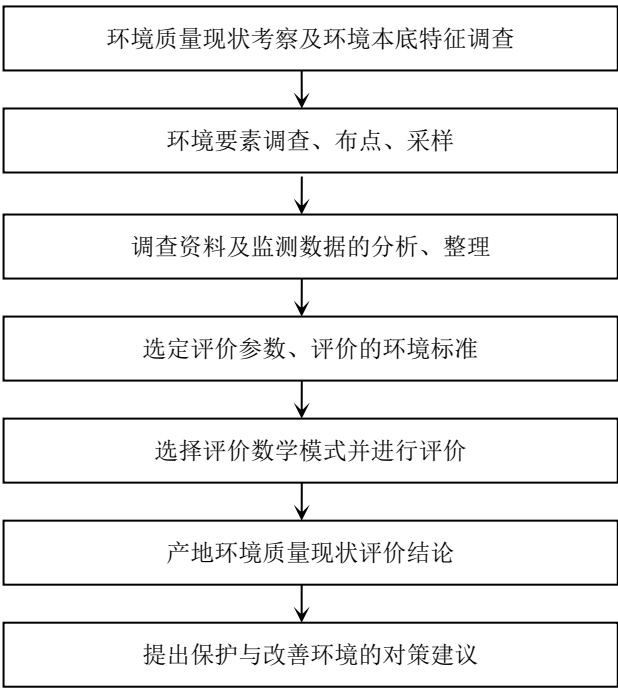


图 1 绿色食品产地环境质量评价工作程序图

5.3 评价标准

按 NY/T 391 规定执行。

5.4 评价原则和方法

5.4.1 污染指数评价

5.4.1.1 首先进行单项污染指数评价,按照公式(1)计算。有一项单项污染指数大于 1,视为该产地环境质量不符合要求,不适宜发展绿色食品。对于有检出限的未检出项目,污染物实测值取检出限的一半进行计算,而没有检出限的未检出项目如总大肠菌群,污染物实测值取 0 进行计算。对于水质 pH 的单项污染指数按公式(2)计算。

$$P_i = \frac{C_i}{S_i} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

P_i——监测项目 i 的污染指数(无量纲);

C_i——监测项目 i 的实测值;

S_i——监测项目 i 的评价标准值。

计算结果保留到小数点后 2 位

$$P_{\text{pH}} = \frac{|\text{pH} - \text{pH}_{\text{SM}}|}{(\text{pH}_{\text{su}} - \text{pH}_{\text{sd}})/2} \dots\dots\dots (2)$$

$$\text{其中, } \text{pH}_{\text{SM}} = \frac{1}{2}(\text{pH}_{\text{su}} + \text{pH}_{\text{sd}})$$

式中:

P_{pH} ——pH 的污染指数;

pH ——pH 的实测值;

pH_{su}——pH 允许幅度的上限值;

pH_{sd}——pH 允许幅度的下限值。

计算结果保留到小数点后 2 位

5.4.1.2 单项污染指数均小于等于 1,则继续进行综合污染指数评价。综合污染指数分别按照公式(3)和(4)计算,并按表 11 的规定进行分级。综合污染指数可作为长期绿色食品生产环境变化趋势的评价指标。

$$P_{\text{综}} = \sqrt{\frac{(C_i/S_i)_{\text{max}}^2 + (C_i/S_i)_{\text{ave}}^2}{2}} \dots\dots\dots (3)$$

式中：

- P 综 ——水质（或土壤）的综合污染指数；
- (Ci/Si) max——水质（或土壤）中污染物中污染指数的最大值；
- (Ci/Si) ave——水质（或土壤）污染物中污染指数的平均值。

计算结果保留到小数点后 2 位

$$P'_{综} = \sqrt{(C'_i/S'_i)_{max} \times (C'_i/S'_i)_{ave}} \dots\dots\dots (4)$$

式中：

- P' 综 ——空气的综合污染指数；
- (C' i /S' i) max ——空气污染物中污染指数的最大值；
- (C' i /S' i) ave ——空气污染物中污染指数的平均值。

计算结果保留到小数点后 2 位

表 11 综合污染指数分级标准

土壤综合污染指数	水质综合污染指数	空气综合污染指数	等级
≤0.7	≤0.5	≤0.6	清洁
0.7~1.0	0.5~1.0	0.6~1.0	尚清洁

5.4.2 土壤肥力评价

土壤肥力仅进行分级划定，不作为判定产地环境质量合格的依据，但可作为评价农业活动对环境土壤养分的影响及变化趋势。初次申报应作为产地环境质量的基础资料，当生产主体发生变更、周边环境发生较大变化或第二次及后续申报，需要评价土壤肥力分级指标的变化趋势。

5.4.3 生态环境质量分析

根据调查掌握的资料情况，对产地生态环境质量做出描述，包括农业产业结构的合理性、污染源状况与分布、生态环境保护措施及其生态环境效应分析。当生产主体发生变更、周边环境发生较大变化或第二次及后续申报，通过综合污染指数变化趋势，评估农业生产中环境保护措施的效果。

5.5 评价报告内容

- 评价报告应包括如下内容：
- 前言，包括评价任务的来源、区域基本情况和产品概述；

——产地环境状况，包括自然状况、工农业比例、农业生产方式、污染源分布和生态环境保护措施等；

——产地环境质量监测，包括布点原则、分析项目、分析方法和测定结果；

——产地环境评价，包括评价方法、评价标准、评价结果与分析；

——结论；

——附件，包括产地方位图和采样点分布图等。
