

中华人民共和国农业行业标准

NY/T 3832—2021

设施蔬菜施肥量控制技术指南

Guidance for the fertilization controled techniques of protected vegetables

行业标准信息平台

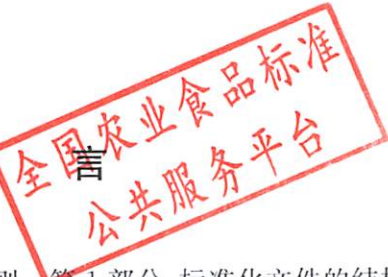
2021-05-07 发布

2021-11-01 实施



中华人民共和国农业农村部 发布

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。

本文件由农业农村部种植业管理司提出并归口。

本文件起草单位：中国农业科学院农业资源与农业区划研究所、河北省农林科学院农业资源环境研究所、北京农业智能装备技术研究中心。

本文件主要起草人：武雪萍、李若楠、黄绍文、王丽英、李银坤、张彦才、王丽伟。

行业标准信息服务平台

设施蔬菜施肥量控制技术指南

1 范围

本文件规定了设施蔬菜生产施肥量控制技术的术语和定义、施肥量控制区域划分、施肥量控制技术与要求、肥料要求。

本文件适用于设施土壤栽培蔬菜生产。

2 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 2762 食品安全国家标准 食品中污染物限量

GB 15618 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）

GB/T 25246 畜禽粪便还田技术规范

GB 38400 肥料中有毒有害物质的限量要求

HJ 338—2018 饮用水水源保护区划分技术规范

NY/T 2911 测土配方施肥技术规程

NY/T 3442 畜禽粪便堆肥技术规范

3 术语和定义

HJ 338—2018 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

设施蔬菜 **protected vegetables**

在具有一定环境控制功能的设施内栽培的蔬菜。

3.2

设施蔬菜施肥控制用量 **the controlled amounts of fertilizers for protected vegetables**

为保障产地水土环境质量、蔬菜品质和食用安全，充分考虑环境敏感程度、目标产量和土壤肥力水平而规定的设施蔬菜生产最高肥料用量。

3.3

饮用水水源保护区 **drinking water source protected area**

为防止饮用水水源地污染、保证水源水质而划定，并要求加以特殊保护的一定范围的水域和陆域。饮用水水源保护区分为一级保护区和二级保护区，必要时可在保护区外划分准保护区。

[来源：HJ 338—2018, 3.1]

4 施肥量控制区域划分

依据水土环境质量以及蔬菜产品的敏感程度，将氮素、磷素和有机肥料施用划分为高敏感、中敏感和低敏感 3 个区域，见表 1。钾素施肥量不分区。

表 1 设施蔬菜施肥量控制区域划分

敏感程度	控制指标		
	氮素总量	磷素总量	有机肥料
高敏感区域	在建或规划的饮用水水源一级保护区	在建或规划的地表水饮用水水源一级保护区	蔬菜可食部分某项或某几项重金属含量高于 GB 2762 中规定的限量值

表 1 (续)

敏感程度	控制指标		
	氮素总量	磷素总量	有机肥料
中敏感区域	饮用水水源二级保护区及准保护区,或周边受纳(或受影响)水体无机氮或总氮浓度呈上升趋势,或周边受纳(或受影响)水体出现富营养化	地表水饮用水水源二级保护区及准保护区,或周边受纳(或受影响)水体无机磷或总磷浓度呈上升趋势,或周边受纳(或受影响)水体出现富营养化	土壤某项或某几项重金属含量高于 GB 15618 中规定的污染风险筛选值,但是不高于 GB 15618 中规定的风险管制值,并且蔬菜可食部分重金属含量不高于 GB 2762 中规定的限量值
低敏感区域	中、高敏感区域以外的其他设施蔬菜生产区域	中、高敏感区域以外的其他设施蔬菜生产区域	土壤重金属含量不高于 GB 15618 中规定的风险筛选值,并且蔬菜可食部分重金属含量不高于 GB 2762 中规定的限量值

5 施肥量控制技术与要求

5.1 设施蔬菜施肥量控制技术与要求应符合表 2 的规定。钾素施用量控制技术与要求同氮素低敏感区域。

表 2 设施蔬菜施肥量控制技术与要求

敏感程度	控制指标		
	氮素总量	磷素总量	有机肥料
高敏感区域	不宜施用	不宜施用	不宜施用
中敏感区域	耕层土壤硝态氮含量不宜高于 100 mg/kg,并且施入的肥料总氮量不宜高于蔬菜当季氮素吸收量	耕层土壤有效磷含量不宜高于 100 mg/kg,并且施入肥料总磷量不宜高于蔬菜当季磷素吸收量	用量以氮计,不宜高于总氮推荐用量的 50%
低敏感区域	根据目标产量和土壤肥力水平确定养分总量,推荐方法见附录 A,施肥量控制用量按照推荐养分总量上浮 15%确定		用量以氮计,根据氮肥施用量控制要求,结合有机无机肥配比比例确定有机肥料施用量,应避免有机肥料带入磷量超过控制用量要求,畜禽粪便还田控制用量应符合 GB/T 25246 的规定

5.2 综合考虑氮素、磷素和有机肥料的施用,每个指标都应符合控制技术与要求。

5.3 设施主栽蔬菜氮素、磷素和钾素控制用量按附录 B 的规定执行。

6 肥料要求

6.1 肥料中有毒有害物质限量应符合 GB 38400 的规定,并符合相应产品标准要求。主要肥料产品及其执行标准见附录 C。

6.2 畜禽粪便、堆肥以及以畜禽粪便为主要原料的各种有机肥料在设施菜田上施用应符合 GB/T 25246 和 NY/T 3442 的规定。

附录 A
(资料性)
设施蔬菜生产肥料养分推荐用量计算方法

A.1 养分吸收量

设施蔬菜养分(氮、磷、钾)吸收量是指达到某一产量水平时蔬菜吸收的养分量。采用形成每吨蔬菜产量所吸收的养分量乘以目标产量确定,其计算见公式(A.1)。

$$A = Y \times U \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:
A —— 养分吸收量的数值,单位为千克每 667 平方米(kg/667 m²);
Y —— 目标产量的数值,为前 3 年平均单产,单位为吨每 667 平方米(t/667 m²);
U —— 形成每吨蔬菜产量所吸收的养分量的数值,单位为千克(kg);设施主栽蔬菜形成每吨产量的养分吸收量见表 A.1。

表 A.1 设施主栽蔬菜形成每吨产量的氮磷钾养分吸收量

单位为千克

蔬菜种类	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
黄瓜	2.15	1.10	2.75
番茄	2.27	1.00	4.37
辣椒	2.32	0.74	3.60
茄子	3.00	1.00	4.00
芹菜	2.55	1.36	3.67
菠菜	2.48	0.86	5.29

A.2 土壤肥力分级

设施菜田土壤肥力分级见表 A.2。土壤样品采集与测试按照 NY/T 2911 中规定的方法执行。

表 A.2 设施菜田土壤肥力分级

项目	低肥力	中肥力	高肥力	极高肥力
有机质,g/kg	<20	≥20,<30	≥30,<40	≥40
硝态氮,mg/kg	<50	≥50,<100	≥100,<150	≥150
有效磷,mg/kg	<50	≥50,<100	≥100,<150	≥150
速效钾,mg/kg	<150	≥150,<200	≥200,<300	≥300

A.3 肥料养分推荐用量

设施蔬菜肥料养分推荐用量为达到目标产量水平时蔬菜合理的养分需求量,采用养分吸收量乘以校正因子计算确定,其计算见公式(A.2)。

$$F = A \times Q \dots\dots\dots (A.2)$$

式中:
F —— 养分推荐总量的数值,单位为千克每 667 平方米(kg/667 m²);
Q —— 校正因子的数值,无单位;不同土壤肥力水平下校正因子取值见表 A.3。

表 A.3 不同土壤肥力下校正因子取值

肥料用量推荐	土壤肥力水平		校正因子	
			滴灌	沟灌
氮素总量 ^a	有机质	高/极高肥力	1.05	1.25
		中肥力	1.35	1.55
		低肥力	1.55	1.75
	硝态氮	高/极高肥力	按照土壤有机质水平推荐的施氮量基础上减少 10%	
		中肥力	维持按照土壤有机质水平推荐的施氮量不变	
		低肥力	按照土壤有机质水平推荐的施氮量基础上增加 10%	
磷素总量	有效磷	高/极高肥力	0.8	
		中肥力	1.0	
		低肥力	1.2	
钾素总量	速效钾	高/极高肥力	0.8	
		中肥力	1.0	
		低肥力	1.2	
^a 施氮量采用以土壤有机质含量水平确定用量,以硝态氮含量水平校正用量的方法。				

附 录 B
(规范性)
设施主栽蔬菜氮素、磷素和钾素控制用量

B.1 氮素控制用量

表 B.1 中低敏感区氮素控制用量适用于沟灌条件。表 B.1、表 B.2、表 B.3 中未列出目标产量以及滴灌条件下氮素控制用量,根据表 1、表 2 中要求和附录 A 中方法计算确定。

表 B.1 设施主栽蔬菜氮素控制用量

蔬菜种类	目标产量 t/667 m ²	控制用量,以纯 N 计,kg/667 m ²				
		高敏感区	中敏感区	低敏感区		
				低肥力	中肥力	高/极高肥力
黄瓜	9	0	≤19	≤39	≤34	≤28
	12	0	≤26	≤52	≤46	≤37
	15	0	≤32	≤65	≤57	≤46
	18	0	≤39	≤78	≤69	≤56
番茄	8	0	≤18	≤37	≤32	≤26
	10	0	≤23	≤46	≤40	≤33
	12	0	≤27	≤55	≤49	≤39
辣椒	4	0	≤9	≤19	≤17	≤13
	7	0	≤16	≤33	≤29	≤23
	10	0	≤23	≤47	≤41	≤33
茄子	6	0	≤18	≤36	≤32	≤26
	9	0	≤27	≤54	≤48	≤39
	12	0	≤36	≤72	≤64	≤52
芹菜	6	0	≤15	≤31	≤27	≤22
	10	0	≤26	≤51	≤45	≤37
菠菜	2	0	≤5	≤10	≤9	≤7
	3	0	≤7	≤15	≤13	≤11

B.2 磷素控制用量

见表 B.2。

表 B.2 设施主栽蔬菜磷素控制用量

蔬菜种类	目标产量 t/667 m ²	控制用量,以 P ₂ O ₅ 计,kg/667 m ²				
		高敏感区	中敏感区	低敏感区		
				低肥力	中肥力	高/极高肥力
黄瓜	9	0	≤10	≤14	≤11	≤9
	12	0	≤13	≤18	≤15	≤12
	15	0	≤17	≤23	≤19	≤15
	18	0	≤20	≤27	≤23	≤18
番茄	8	0	≤8	≤11	≤9	≤7
	10	0	≤10	≤14	≤12	≤9
	12	0	≤12	≤17	≤14	≤11
辣椒	4	0	≤3	≤4	≤3	≤3
	7	0	≤5	≤7	≤6	≤5
	10	0	≤7	≤10	≤9	≤7

表 B.2 (续)

蔬菜种类	目标产量 t/667 m ²	控制用量,以 P ₂ O ₅ 计,kg/667 m ²				
		高敏感区	中敏感区	低敏感区		
				低肥力	中肥力	高/极高肥力
茄子	6	0	≤6	≤8	≤7	≤6
	9	0	≤9	≤12	≤10	≤8
	12	0	≤12	≤17	≤14	≤11
芹菜	6	0	≤8	≤11	≤9	≤8
	10	0	≤14	≤19	≤16	≤13
菠菜	2	0	≤2	≤2	≤2	≤2
	3	0	≤3	≤4	≤3	≤2

B.3 钾素控制用量

见表 B.3。

表 B.3 设施主栽蔬菜钾素控制用量

蔬菜种类	目标产量 t/667 m ²	控制用量,以 K ₂ O 计,kg/667 m ²		
		低肥力	中肥力	高/极高肥力
黄瓜	9	≤34	≤28	≤23
	12	≤46	≤38	≤30
	15	≤57	≤47	≤38
	18	≤68	≤57	≤46
番茄	8	≤48	≤40	≤32
	10	≤60	≤50	≤40
	12	≤72	≤60	≤48
辣椒	4	≤20	≤17	≤13
	7	≤35	≤29	≤23
	10	≤50	≤41	≤33
茄子	6	≤33	≤28	≤22
	9	≤50	≤41	≤33
	12	≤66	≤55	≤44
芹菜	6	≤30	≤25	≤20
	10	≤51	≤42	≤34
菠菜	2	≤15	≤12	≤10
	3	≤22	≤18	≤15

附 录 C

(资料性)

设施蔬菜施用的主要肥料产品与执行标准

设施蔬菜施用的主要肥料产品与执行标准见表 C.1。

表 C.1 设施蔬菜施用的主要肥料产品与执行标准

序号	肥料名称	执行标准	序号	肥料名称	执行标准
1	尿素	GB/T 2440	20	掺混肥料 (BB 肥)	GB/T 21633
2	硫酸铵	GB/T 535	21	有机-无机复混肥料	GB/T 18877
3	农业用碳酸氢铵	GB/T 3559	22	大量元素水溶肥料	NY 1107
4	硝酸铵	GB/T 2945	23	中量元素水溶肥料	NY 2266
5	液体无水氨	GB/T 536	24	微量元素水溶肥料	NY 1428
6	农业用硝酸钾	GB/T 20784	25	含氨基酸水溶肥料	NY 1429
7	农业用硝酸钙	HG/T 4580	26	含腐植酸水溶肥料	NY 1106
8	农业用硝酸铵钙	HG/T 3790	27	有机肥料	NY 525
9	尿素-硝铵溶液	HG/T 4848	28	生物有机肥	NY 884
10	重过磷酸钙	GB/T 21634	29	复合微生物肥料	NY/T 798
11	过磷酸钙	GB/T 20413	30	农用微生物菌剂	GB 20287
12	磷酸-铵、磷酸二铵	GB/T 10205	31	腐植酸生物有机肥	HG/T 5332
13	钙镁磷肥	GB/T 20412	32	腐植酸有机肥料	T/CHAIA 5
14	肥料级磷酸二氢钾	HG/T 2321	33	腐植酸微量元素肥料	HG/T 5333
15	硝酸磷肥、硝酸磷钾肥	GB/T 10510	34	海藻酸类肥料	HG/T 5050
16	农业用硫酸钾	GB/T 20406	35	微生物肥料	NY 227
17	硫酸钾镁肥	GB/T 20937	36	缓释肥料	GB/T 23348
18	复混肥料 (复合肥料)	GB/T 15063	37	黄腐酸钾	HG/T 5334
19	含螯合微量元素复混肥料 (复合肥料)	HG/T 5331	38	含有机质叶面肥料	GB/T 17419



中华人民共和国
农业行业标准
设施蔬菜施肥量控制技术指南

NY/T 3832—2021

* * *

中国农业出版社出版
(北京市朝阳区麦子店街18号楼)
(邮政编码:100125 网址:www.ccap.com.cn)

北京印刷一厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经销

* * *

开本 880mm×1230mm 1/16 印张 0.75 字数 15 千字
2021 年 10 月第 1 版 2021 年 10 月北京第 1 次印刷

书号: 16109 · 8663

定价: 24.00 元



NY/T 3832—2021

版权专有 侵权必究
举报电话: (010) 59194261