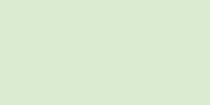


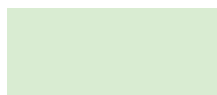


# 荷兰种薯检测体系； 通过检测认证的重要性





# 荷兰种薯检测体系； 通过检测认证的重要性



# 目录

<b>种薯通过检测认证的重要性</b>	<b>4</b>
最低质量标准	5
主要优势	5
荷兰种薯质量是如何监控并检验的?	6
<b>病害</b>	<b>8</b>
病毒性病害	8
细菌性病害	9
<b>克隆系的选择及分级</b>	<b>12</b>
克隆系的选择体系	12
分级	13
<b>NAK严格的检测标准</b>	<b>15</b>
法律基础	15
检测程序	17
<b>田间检测</b>	<b>19</b>
品种纯度	19
病害	20
其它因素	20
适当的杀秧时间	21



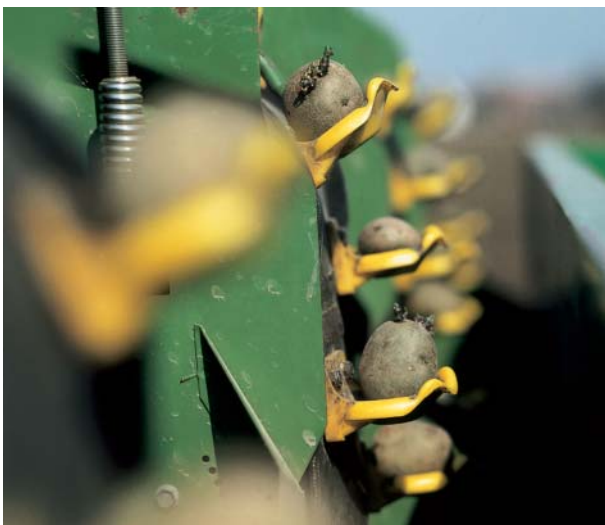


<b>收获后检测 (冬季测试)</b>	<b>23</b>
<b>库房检测</b>	<b>25</b>
更严格的标准	26
植物检疫方面	26
<b>不同客户不同要求的比较</b>	<b>29</b>
<b>合格证/作物通行证</b>	<b>31</b>
法定要求	31
合格证包含的信息	31
经过检疫并通过认证的荷兰种薯	32
<b>附录</b>	<b>34</b>
ELISA测试	34
<b>出版说明及通讯地址</b>	<b>36</b>

## 种薯通过检测认证的重要性

毫无疑问，在许多国家中，马铃薯作物无论是在经济方面还是在营养方面，都对供需双方体现出重要的价值。马铃薯作物最大的好处是可以从多种不同方式加以利用，而另一方面，虽然马铃薯拥有着众多的好处，但它同时也对许多的病虫害非常敏感。这在马铃薯能生长的所有地区都是一样。有些病虫害是通过土壤传播的，也有的可以通过种薯传播。许多传播广泛的病害被视为**质量病害**。例如晚疫病、疮痂病、丝核菌溃疡病、黑茎病、镰刀菌病害以及一些病毒性病害。这些质量病害在种薯中只能允许非常低的感染率。另外，除了质量病害还有**检疫病害**。这些病害是非常危险的，以致于在种薯中完全不允许出现（例如马铃薯金线虫、青枯病和环腐病）。除了土传病害，还有一些病害可以通过各种不同的途径侵染马铃薯。病害中最重要的晚疫病是由孢子通过空气传播，而病毒病害多由蚜虫传播（例

*“非常重要的一点是尽可能地  
将病源的数量减少到  
最小。最有效的一个方法  
是使用经过认证的  
种薯。”*



如马铃薯卷叶病和马铃薯Y病毒）。早代级别种薯中的侵染源越多，这些病害造成的危害也就越大。所以非常重要的一点是尽可能地**将病源的数量减少到最小**。最有效的一个方法是使用**经过认证的种薯**。

## 最低质量标准

经过认证的种薯必须符合多项质量标准。不同国家规定了不同的种薯标准，毕竟不同的用户有着不同的需求。欧盟(EU)公布了植物种子和马铃薯种薯的最低质量标准，以尽可能有效地调配市场需求与供给的关系。这些要求适用于在欧盟境内交易的所有的植物种子及繁殖材料。在欧盟成员国境内交易的所有马铃薯种薯至少必须符合欧盟的最低质量标准。各个成员国自己可以使用更加严格的国家标准。在这一方面，荷兰种薯产业界在NAK和荷兰政府的通力合作下公布了严格的国家标准。这一严格的高标准使得荷兰种子及马铃薯种薯产业界取得了强大的竞争优势。

## 主要优势

荷兰农业领域之所以能够遵守这些严格的要求，还得益于其得天独厚的气候条件、近乎完美的土壤条件和种植者高水准的专业技术水平。



“荷兰农业具有许多优势，如得天独厚的气候条件，近乎完美的土壤条件，种植者高水平的专业技术，以及保持检验和登记注册记录的悠久传统。”

另一个强大的优势是荷兰各种农业组织之间的美好联系和卓越的基础结构。此外，荷兰农业还具有保持检验和登记注册记录的悠久传统。

### 荷兰种薯质量是如何监控并检验的？

NAK, 荷兰农业种子和种薯综合检验服务机构，拥有多年的检验及认证方面的经验。事实上，NAK早在1932年就开始了这项工作，并取得了成功——因为荷兰的种薯质量明显上升。每年，荷兰大约都生产35,000到40,000公顷

“采集叶片  
样品”



的经过检验的种薯。对于高质量的荷兰种薯产品来说，其需求是稳步上升的。当然，荷兰种薯并非仅仅在NAK拥有特别的待遇，它良好的荣誉首先来自于许多不同领域的高水平专家的共同参与，从育种专家、生产者到经销商，他们共同生产出了高质量的农作物种子和种薯，无论是在健康状况、品种纯度还是在生理条件方面都符合严格的种子标准。这正是全世界的用户都对荷兰种薯产品拥有巨大的信心的原因，这某种程度上归功于NAK独立的检验以及对产品质量的监控。

荷兰农业部植保局(PD)和自然与食品质量局也同样监控着荷兰种薯质量。他们主要控制荷兰境内的检疫病害，通过执行针对检疫病害和质量病害的检验程序，保证出口到欧盟地区以外的种薯符合检疫要求。与种薯质量和生命活力相关的因素包括以下几点：

- 健康状况
- 品种纯度
- 生理条件

本手册在不同章节里论述了这些因素，主要集中在病害（病毒与细菌性病害）、克隆系的选择、分级、田间检验、收获后检验、库房检验，荷兰检验标准参照与之相关的欧盟检验标准及NAK的合格证/植物通行证标准。

本手册‘**荷兰种薯检测体系：通过检测认证的重要性**’是由NAK和NIVAP共同出版。



NAK: 荷兰农业种子和种薯综合检验服务机构，荷兰阿姆罗德



NIVAP: 荷兰马铃薯咨询基金会，荷兰海牙

# 病害

在荷兰，病毒和细菌性病害是马铃薯种薯生产过程中需要注意的最主要的病害。

## 病毒性病害

荷兰最主要的病毒病害是马铃薯卷叶病毒、马铃薯Y病毒(特别是Y<sup>TM</sup>)、马铃薯X病毒和马铃薯A病毒。另外还有危害较轻的马铃薯S病毒和烟草脆裂病毒。取决于病毒的种类、株系、马铃薯品种及生长条件，不同病毒在症状

“病毒侵染  
的植株”



### 病毒病害的要点：

- 病毒病害可以通过种薯传播；
- 通常由蚜虫传播，但有时通过接触传播(X和S病毒)或是线虫传播(烟草脆裂病毒)；
- 从病毒侵染到传导至薯块及表现症状需要一定的时间；
- 不同品种的马铃薯对不同的病毒的抗性不同，而且生长后期的植株比生长初期的植株抗性强；
- 每一个病毒包含不同的株系。

上表现显著不同。鉴定病源物的唯一准确方法是通过实验室的检测（ELISA测试，见附录）

### 细菌性病害

在荷兰发现的致病细菌都属于被称作复合欧氏杆菌的种类。两种不同的细菌性病害可以通过它们所引起的不同症状区分开来，它们是明显的黑茎病和细菌性茎湿腐。一批种薯的质量状况很大程度上取决于是否有细菌性病害的存在。因此，在种薯生长期非常有效地控制细菌性病害的



“马铃薯-  
桃蚜(*Myzus  
persicae*)”

发生极其重要。细菌性病害通过感染病害的种薯传播，但田间或薯块上的细菌很难被全部发觉。这也是存在潜伏（隐藏）感染的原因。

在作物生长期、收获作业、库房储藏期，各种各样的因素会造成作物体内的细菌数量的大量上升。甚至，薯块中少量存在的细菌可能因为大量上升而造成下一年度的作物表现出严重的症状。

不幸的是由于相关的因素太复杂了，所以几乎不可能预测从潜伏感染到出现症状需要多长时间。通过我们所了解的我们知道一点，那就是一批被细

“鉴别并  
记录每日  
诱捕  
的蚜虫”



菌感染的种薯总是存在着必然发生的风险。

所幸的是，通过坚持特殊有效的耕作、收获、储藏和操作处理等技术，有可能把病害的传播降到最低。这一方法同样可能降低新侵染及重复侵染的发生。目前对于细菌性病害还没有特效的控制手段。

所有的荷兰种薯都要经过针对检疫性细菌病害的集中检测，包括青枯病和环腐病。这些检测任务由荷兰农业部植保局负责，所以NAK只有在经过荷兰农业部植保局检测认证后的基础上才能颁发合格证/植物通行证。

### 细菌病害的要点：

- 病害主要通过感染的种薯传播，特别是当一个库房中有腐烂的薯块时更容易传播；
- 种薯切块更容易促进病害传播；
- 细菌在土壤中的残留物上可以存活，用于灌溉的地表水同样可能带菌；
- 表皮或内部感染的薯块并不总是表现症状。早期看起来健康的植株在下一代时的表现可能是令人失望的；
- 种薯生产严格禁止使用地表水灌溉。

# 克隆系的选择及分级

## 克隆系的选择体系

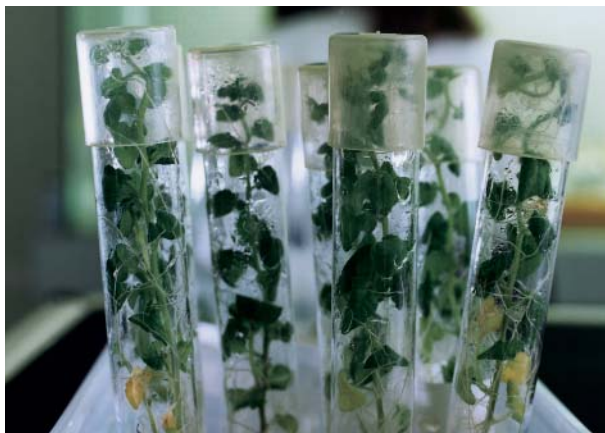
对于任何马铃薯的检测体系来说，监控并建立种薯的**健康状况**至关重要。在基础种薯中，要特别重视对于可能引起非常轻微症状的病毒的鉴定（如马铃薯X和S病毒）。基于这一点，荷兰于1948年开始使用克隆系选择体系，选择用来生产种薯的基础种薯。这个体系是以一个单一植株（基础克隆系）为基础。每一年，种薯生产的专家（克隆系筛选专家）从他们所种植的一代、二代、三代克隆系中选择健康、纯种的植株。这些基础克隆系经过几年（最多3到4年）扩繁后成为种薯最高级别，S级。

“在NAK的  
克隆系  
种植中心  
评估  
品种特性”



以这些薯块为基础扩繁成几个不同质量级别的种薯。另一个替代基础克隆系作为原始材料的方法是使用试管苗，通过快繁可以获得微型薯或试管薯。这些产品需要在NAK的监督下通过认证，同样也属于克隆系选择体系。当检验克隆系时，NAK还需要评估马铃薯的**品种纯度**和**品种特性**。品种特性的评估是通过样品种植，所有品种的样品都被集中种植在NAK的克隆系种植中心。从克隆系种植中心的结果可以了解到所有检测程序，并且作为NAK制定内部质量控制体系的依据。NAK检查马铃薯的品种特性是否符合该品种独有

的品种特性。NAK同样进行品种纯度检测，NAK的检测员在田间鉴别杂株——有可能是另一个品种的植株或是品种变异株。



“试管苗”

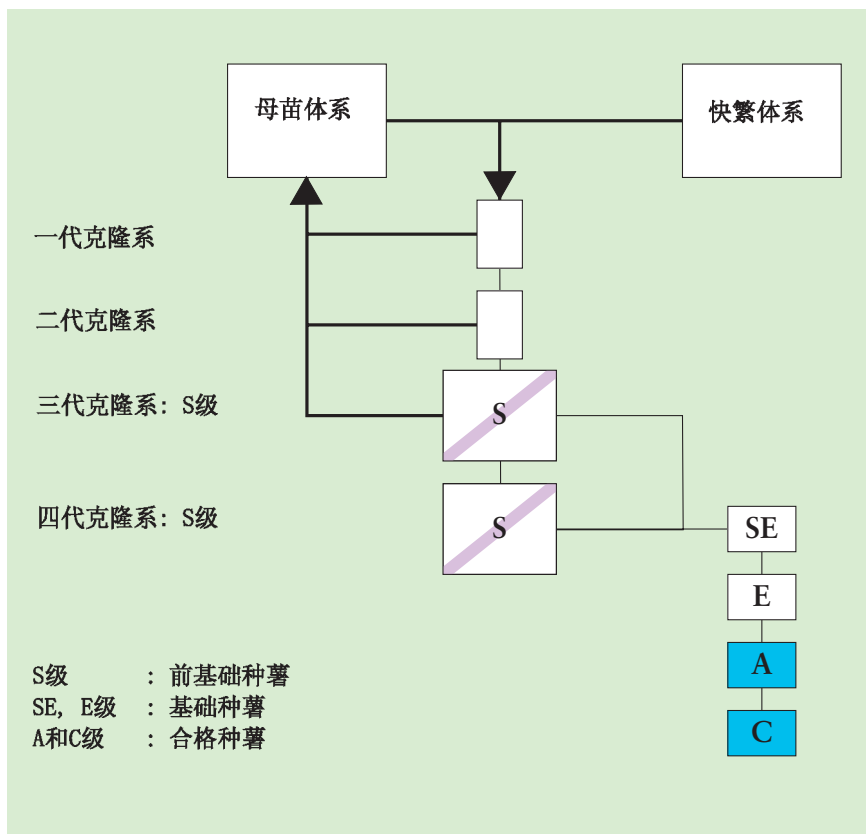
## 分级

种薯的S, SE, E和A级是在根据种植年限自动获得的级别。这种自动降级同样是一个淘汰体系。这一体系的目的是确保正规生产以提供健康的种薯，防止退化(如生产能力和质量的降低)。一批种薯在通过了所有测试要求后(健康状况、品种纯度等)，只能被定级为最高的允许级别。如果不符合标准，这批种薯将被定级为低一级的级别，甚至被拒绝做种薯。种薯级别的要点总结如下：

1. 生产种薯的基础种薯级别
2. 田间检测结果
3. 是否在规定的日期杀秧
4. 收获后的取样检测结果（冬季测试）

最终，种薯来源、田间检测结果、杀秧日期、收获后检测（冬季测试）结果共同决定种薯属于那一个级别。

### 荷兰克隆系选择体系概要



## NAK严格的检测标准

检测的目的是鼓励生产和使用高质量的种薯。因此，种薯必须符合NAK公布的检测标准中高质量的要求。

### 法律基础

NAK成立于1932年，荷兰农业部、自然和食品质量部门指定NAK作为在荷兰唯一的授权组织负责检测并认证农作物种子和种薯。NAK执行检测任务是基于荷兰种子及繁殖材料法案、荷兰农业部及自然和食品质量的相关法令。在荷兰，任何提供生产或经营农作物种子或是种薯合格证的单位，必须附



“检测环节：  
田间检测”

属于NAK。此外，在荷兰只能使用或经营经过认证的种子（种薯）。生产者和经营者必须服从农业部和NAK公布的标准和条例。NAK的常务委员会需要完成制定针对不同作物种类的检测条例：谷类、饲草料作物和种薯。通过

“检测环节：  
收获后  
检测  
(冬季测试)”



NAK董事局联系，这一委员会由农业领域的代表组成：生产者、育种者、经营者与贸易商。检测体系由此得到广泛的支持，生产者感觉他们可以在‘他们自己的’ NAK中充分发挥作用。检测成本完全由生产者和经营者自己支付。这一由农业部门制定的体系，完全符合有关国家和国际的相关法令法规，使荷兰处于世界领先地位。NAK的质量标准可以与任何国家、任何严格的质量标准相比。

### 有关NAK的数据

#### 检测

- 种薯 39,000公顷
- 草籽 24,000公顷
- 谷类及其它作物 10,000公顷

#### 认证

- 种薯 1,000,000吨
- 种子 60,000吨

## 检测程序

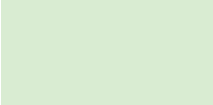
为了能够确定种子是否符合相关标准，检测员需要从不同的环节进行检测。对于种薯，重点是防治病害通过薯块传播到下一代。另外，种薯只能在没有马铃薯囊肿线虫的地块生产。针对线虫的检测是通过从准备种植种薯的地块中挖取并检测土样。只有土样检测结果显示土壤不含线虫时，地块才通过检测。

真正的检测过程是开始于每年5月份的上半月，当种薯生产者向NAK通报种植地块的时候。生产者必须提供详细的生产信息(包括证明材料)，如品种、级别、种植数量、面积、地点等。这些信息会以地块为单位被输入计算机，始终伴随着检测过程。每一个地块（或库房）拥有一个特定的并且是唯一的编号，根据这一编号，将来的任何问题都可以被**追踪到**。根据这一体系，NAK可以在全球范围内对可能出现的问题进行追踪。

通过所有的检测程序，NAK正规地检查每一批种薯的状况。从每年的6月份开始，100多个经验丰富的NAK检测员负责39,000公顷左右的种薯田检测工



“检测环节：  
库房检测”



作。作为目测的补充，实验室检测可以检查出种薯是否符合所有的标准。针对马铃薯种薯，检测重点主要集中在健康状况上。NAK负责超过400个马铃薯品种的田间和库房的检测工作。

检测工作包括以下几个要点：

- 田间检测
- 收获后检测（冬季测试）
- 库房检测

由于检测非常注重质量方面的因素，NAK同时在荷兰植保局（PD）的监督下进行检疫病害的检查。

## 田间检测

田间检测开始于每年6月的上半月，在马铃薯齐苗以后进行。NAK的检测员对每一个地块至少检测3次。这样的检测，囊括了每一个地块的全部细节。



“每一个地块  
需要检测至少  
3-4次”

除了品种特性的检测，针对种薯的检测还包括：

- 品种纯度
- 病害发生
- 其它因素

### 品种纯度

马铃薯的S，SE和E级种薯不允许有任何混杂品种或是变异植株。马铃薯A级种薯标准是不超过万分之一，C级是不超过千分之二。

## 病害

一种作物的健康状况是依照以下病害的发生程度进行评估的：

- 病毒病害（卷叶、花叶、茎斑、重花叶病毒）
- 黑茎病和茎湿腐（欧氏杆菌）

病害允许量详见附表1。

**附表1：荷兰田间检测的允许量(%)**

	S级	SE级	E级	A级	C级
重花叶/卷叶	0.025	0.05	0.1	0.25	2
中等花叶	0.025	0.05	0.1	2	10
合计	0.025	0.05	0.1	2	10
黑茎病(欧氏杆菌)	0	0	0	0.03	0.1

针对不同病害检测要求的检测比率，至少需要检测4 x 100株植株。检测过程更关注对于病毒和细菌性病害的检测。NAK执行严格的病害标准。

附表1中对此有详细说明。

作为目测的补充，NAK的检测员会采集症状不明显的叶片。这些叶片会在实验室条件下通过ELISA方法检测病毒。克隆系选择体系中，特别是纯种苗的选择中要特别关注这一点。对于S级种薯，只有在通过了种植在NAK克隆系检测中心地块的品种性状检测之后才可能被定级。

## 其它因素

其它因素和条件有可能会影响检测结果，对于可能影响种薯质量的因素需要予以指出，如针对一个作物的总体印象包括：



“适时杀秧  
的重要性是  
防止病毒  
侵染薯块”

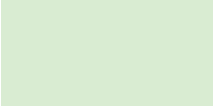
- 作物的成熟状况及一致性
- 地块受周边环境因素潜在的影响而造成侵染的可能性
- 地块内在的侵染因素
- 土壤中残存作物材料的影响
- 病毒性病害初期发生的状况
- ‘不规则小薯’的出现情况，丝核菌溃疡病或是干旱、冰雹、霜冻、虫害等。

在给种薯定级时，所有以上的因素都要考虑到。任何一项或是几项上述因素的发生都会造成种薯降级或是拒绝被认证为种薯。

### 适当的杀秧时间

无论生产者去杂去劣(拔除病株)的工作做得多好，在种薯生产田中通常总能看到或多或少的病毒株。这些病毒株可能成为生长季节中病毒进一步侵染的病源，从而导致作物在整个生长季节中处于再侵染的危险中。另外，一个地块的作物可能会被附近地块的作物传染。

有些病毒侵染并不能通过目测被发现，特别是在生长后期形成的侵染。因此，只通过去杂去劣不可能清除所有的病毒株。为预防病毒从植株传到薯块，关键是要在适当的时机进行杀秧。NAK决定每一个生产年度的最佳杀秧



个生产年度的最佳杀秧时间，在病毒可以到达薯块之前进行杀秧。

杀秧日期的确定取决于：

- 蚜虫数量，通过每天观察气吸泵和诱蚜板进行记录
- 对马铃薯Y<sup>m</sup> 病毒的易感程度
- 田间病害压力和作物的成熟度

NAK会根据这些因素决定最佳杀秧日期(最后日期和建议日期)，对于S级和SE级使用最后日期，其它级别根据情况使用最后日期和建议日期。

杀秧以后，种薯生产者和NAK会密切关注地块，及时发现再生长的发生。再生长的植株非常容易被病毒侵染。当然，杀秧并不意味着就能保证种薯符合病毒标准。这也是为什么作为田间检测的补充，还要进行另外的实验室检测，来评估病毒的发生情况(即所谓的收获后测试)。每年，NAK平均检测三百万个薯块。

## 收获后检测

收获后检测是通过检测收获薯块以确定病毒的发生情况。感染病毒的植株，特别是后期感染的植株在田间很难通过目测被发现。因此NAK更喜欢在田间检测的基础上进行实验室检测，来调查病毒发生的情况，以了解到更加准确的健康状况。在这个检测环节中，NAK在每个地块平均取样200个薯块。



“收获后  
检测：挖  
取顶芽”

每一个薯块的顶芽都被种植在温室中。这些芽块长出的每一株植株都要经过ELISA测试。收获后检测的标准允许量详见附表2。

附表2：荷兰收获后检测执行的允许量

级别	允许量
S级	200个中有0个
SE级	200个中有1个
E级	200个中有2个
A级	100个中有5个
C级	100个中有10个

“收获后  
检测：在  
温室中种  
植顶芽”



S级和SE级必须进行收获后检测。对于其它级别，有时可以免除收获后检测，特别是对于一些抗病品种，还有良好的生产条件和按照建议的杀秧日期杀秧以及早期没有病毒侵染发生的地块。

## 库房检测

种薯的生理状况影响着内在质量和生命活力。在荷兰，人们很关注种薯在生产及储藏期间的生理状况。

种薯生产者把他们的种薯储藏在拥有防冻通风系统的库房中。目前，更多的新库房采用机械制冷，这样生产者可以避免他们的种薯过早发芽。

生产者或是经营者会做好种薯调运的准备工作。但是在NAK的检测员进行库房检测之前，任何种薯都不能发运。库房检测内容包括：

- 薯块病害的发生(如干腐、湿腐、疮痂、丝核菌溃疡)
- 种薯异常情况的发生(如发芽、碰伤、挤压伤、变形、低温伤害)
- 重量
- 污染情况的发生(粘附的土壤)
- 薯块的生理状态(薯块变软)

荷兰执行的库房检测标准详见附表3 (见下页)。



“调运前的  
库房检测”

**附表3：荷兰执行的库房检测标准**

病害/因素	标准
湿腐	零星发生
干腐	1-4个薯块/50 kg
晚疫病	35毫米以下： 1个薯块/50 kg 35毫米以上：1个薯块/100 kg
普通疮痂病	疮痂等级2.5（最高占表面积的1/8）
丝核菌 S/SE级 E到C级	10% 轻微 25% 轻微
外部缺陷	4-12个薯块/50kg
附着土等	1%

### 更严格的标准

当种薯准备发运时，NAK的检测员会至少每天对这个库房检测一次。只有当一批种薯全部或部分通过检测以后，发运工作才可以进行。在这一方面，NAK执行的标准要比欧盟最低标准更加严格。

### 植物检疫方面

在荷兰植保局的监督下，NAK同时也对在欧盟区以内销售的种薯进行检疫病害方面的检测。如果一批种薯经过NAK检测后没有发现检疫性病害，那么NAK的合格证就可以被视作这批种薯在欧盟区的植物通行证。

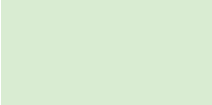


“NAK的检测员正在填写表格”

虽然种薯生产的目不同，但是NAK执行固定的最低标准。也就是说NAK对所有检测的种薯都使用同一标准。有时，有些欧盟区以外的国家会有一些更高的标准，荷兰农业部的植保局会安排进一步的检测以满足这样的标准。



“在NAK的合格证上标明了所有的相关信息”



植保局会在 NAK认证的基础上进行检疫方面的检测。这一认证说明种薯符合检疫标准。NAK会根据种薯经营者的要求使用更严格的标准进行检测。

## 不同客户不同要求的比较

在荷兰，种薯要经过田间检测、收获后检测和库房检测。种薯必须符合每一项检测的标准，以确保经过认证的种薯符合全部标准。

每一个国家都有他们自己的种薯标准。为了使供需双方有一个一致的标准，欧盟公布了种子和马铃薯种薯的最低质量标准。欧盟成员国可以执行更严格的国家标准。在这一方面，荷兰政府与NAK合作，使荷兰种子和种薯执行严格的国家标准。这使荷兰种子和种薯界取得了强大的竞争力。

附表4提供了荷兰及欧盟执行的田间检测、收获后检测和库房检测的允许量。



附表4：荷兰及欧盟执行的田间检测、收获后检测和库房检测的允许量

检测项目	荷兰 (NAK)			欧盟 (EU)		
	级别	允许量		级别	允许量	
<b>田间检测</b>						
品种纯度	S, SE, E	0%			基础种薯 合格种薯	0.25%* 0.5%*
	A	0.01%				
	C	0.05%				
欧氏杆菌（黑茎病）	S, SE, E	0%			基础种薯 合格种薯	2% 4%
	A	0.03%				
	C	0.1%				
病毒		重花叶/卷叶	中等花叶	花叶合计		合计
	S	0.025%	0.025%	0.025%	基础种薯	4%*
	SE	0.05%	0.05%	0.05%		
	E	0.1%	0.1%	0.1%		
	A	0.25%	2%	2%	合格种薯	10%*
C	2%	10%	10%			
<b>收获后检测</b>						
病毒	S	200中0			基础种薯	4%*
	SE	200中1				
	E	200中2				
	A	100中5			合格种薯	10%*
	C	100中10				
<b>库房检测</b>		<b>NAK在欧盟区执行标准</b>	<b>植保局在非欧盟区执行标准</b>		<b>欧盟标准</b>	
湿腐	零星发生 (1个薯块/250 kg)	0%		总重量的1%		
晚疫病	<35mm: 1个薯块/50 kg >35mm: 1个薯块/100 kg	总重量的0.5%		总重量的1%		
干腐**	1-4个薯块/50 kg	总重量的0.5%		总重量的1%		
普通疮痂病	疮痂率2.5 (不超过表面积的 1/8)	按照疮痂率要求		病斑面积超过表面积的 1/3的薯块不高于 5%		
丝核菌溃疡病						
S/SE级	10%轻微	10%轻微		未提及		
E到C级	25%轻微	25%轻微		未提及		
外部缺陷	4-12个薯块/50 kg	总重量的1%		总重量的3%		
附着土等	总重量的1%	总重量的1%		总重量的2%		

注：

\* 欧盟对下一代种植的标准

说明：不是所有的部分(特别是欧盟允许量)都可以简单地累计的。例如，欧盟规定干腐和湿腐发生的总和最高量是1%

\*\* 2月1日以前:零星发生

# 合格证/植物通行证

当库房的最后检验结果通过以后，这批种薯即通过了认证。

## 法定要求

欧盟要求在欧盟区内销售的种子材料必须通过认证。‘马铃薯种薯贸易条例’中规定了合格证的颜色、大小及信息量的要求。成员国可以提供更详细的信息。如果需要，合格证上还可以提供为了防止田间、库房病害而采取的处理措施。

NAK在其广为人知的合格证上标明了‘欧盟植物通行证’以证明符合检疫方面的标准（如不含检疫性危害物）。只有拥有‘欧盟植物通行证’的种薯才可以在市场上销售。出口到欧盟区以外的种薯还要有植保局提供的种薯检疫证明。欧盟区以内有时也有一些‘保护’地区有检疫方面的标准。这样，合格证、通行证上有一个特殊的编号，以指明符合标准。

## 合格证包含的信息



所有的相关信息都可以在NAK的合格证上找到，包括品种、级别等。合格证同时标明了种薯级别是基础种薯还是合格种薯。前基础种薯包括S级，基础种薯包括SE和E级，合格种薯包括A和C级。当种薯通过认证以后，这批种薯就是这三个级别中的一级。NAK对前基础种薯使用带紫色条纹的白色合格证，基础种薯使用白色合格证(SE和E级)，合格种薯使用蓝色合格证(A和C级)。合格证上同时标明了生产者的编号，也是生产者在NAK登记的编号。合格证在缝口时被缝在包装袋上。合格证还有一个小孔，用于手工缝口或是其它包装（超大袋子，集装箱等），每一个包装都要有NAK的合格证。

## 经过检疫并通过认证的荷兰种薯

在种薯发运时，所有通过检测的种薯，其每一个包装上都有一个NAK颁发的种薯合格证。荷兰的种薯客户把这个合格证视作优质种薯的唯一保证。荷兰以外的种薯客户也同样认可，值得提及的是荷兰大约有70%的合格种薯出口到世界各地。

### NAK合格证/欧盟植物通行证

- 1 级别(S级: 有紫色条文的白色底色合格证; SE, E级: 白色合格证, A, C级: 蓝色合格证)
- 2 合格种薯(蓝色合格证)或基础种薯(白色合格证)
- 3 作物种类: 马铃薯
- 4 品种名称
- 5 生产者在NAK登记的编号
- 6 认证日期
- 7 马铃薯来源国家
- 8 薯块直径分级
- 9 生产年份
- 10 地区
- 11 唯一性的合格证编号
- 12 包装单位
- 13 符合有关保护地区有害生物相关标准
- 14 符合欧盟检疫条例标准
- 15 检测与认证体系符合与欧盟相关标准

		<b>NAK - NEDERLAND</b>		<b>E</b> <sup>1</sup>	
		<b>BASISPOOTGOED</b> <sup>2</sup>			
<sup>3</sup>	Soort:	AARDAPPEL		(Solanum tuberosum)	
<sup>4</sup>	Ras:	<b>EPIMADO</b>			
<sup>5</sup>	Telemr.:	<b>51234</b>			
<sup>6</sup>	Certificering:	XX-XX-XXXX			
<sup>7</sup>	Geteeld in:	NEDERLAND			
<sup>8</sup>	Maat:	<b>35/45</b>			
<sup>9</sup>	Oogstjaar:	XXXX			
<sup>10</sup>			<sup>14</sup>	<sup>13</sup>	
		<b>EG - PLANTENPASPOORT</b>		<b>ZP - d1/ d2/ a6/ a13</b>	
<b>EG</b> systeem		Model 3	<b>900.000.001</b>	<sup>11</sup>	<b>50 kg</b> <sup>12</sup>
<sup>15</sup>					<sup>12</sup>

基础种薯：SE, E级

		<b>NAK - NEDERLAND</b>		<b>A</b> <sup>1</sup>	
		<b>GECERTIFICEERD POOTGOED</b> <sup>2</sup>			
<sup>3</sup>	Soort:	AARDAPPEL		(Solanum tuberosum)	
<sup>4</sup>	Ras:	<b>EPIMADO</b>			
<sup>5</sup>	Telemr.:	<b>51234</b>			
<sup>6</sup>	Certificering:	XX-XX-XXXX			
<sup>7</sup>	Geteeld in:	NEDERLAND			
<sup>8</sup>	Maat:	<b>35/45</b>			
<sup>9</sup>	Oogstjaar:	XXXX			
<sup>10</sup>			<sup>14</sup>	<sup>13</sup>	
		<b>EG - PLANTENPASPOORT</b>		<b>ZP - d1/ d2/ a6/ a13</b>	
<b>EG</b> systeem		Model 3	<b>900.000.001</b>	<sup>11</sup>	<b>50 kg</b> <sup>12</sup>
<sup>15</sup>					<sup>12</sup>

合格种薯：A, C级

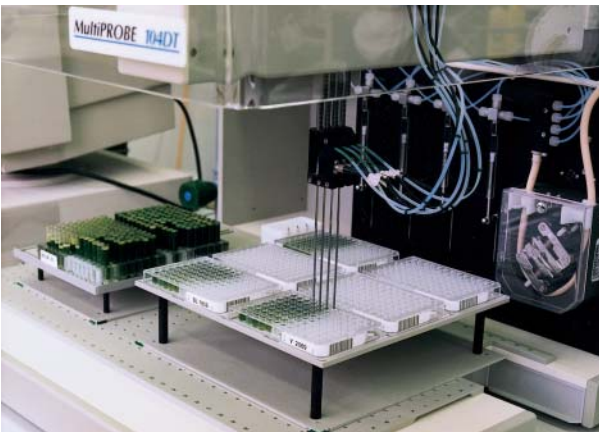
# 附录

## ELISA测试

ELISA：联酶免疫吸附分析法



“准备  
ELISA测试  
的材料”

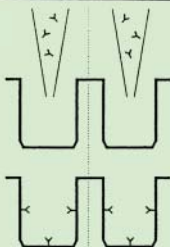


“ELISA测试：  
向酶联板中  
注入测试材料”

## ELISA-马铃薯病毒检测方法

“无毒”马铃薯

抗体包衣



“病毒感染”马铃薯

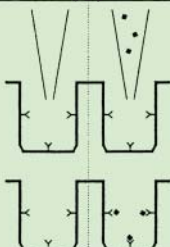
Y = 抗体

解板

6°C下至少16小时

洗板

加入汁液

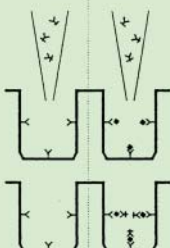


◆ = 病毒

孵育: 6°C下16小时

洗板

加入酶标

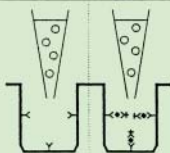


✕ = 酶标抗体

孵育: 30°C下5个小时

洗板

加入显色底物



○ = 显色底物

孵育: 20°C下1小时

读板



分光光度计

## 出版说明及通信地址

‘荷兰种薯检测体系;通过检测认证的重要性’由荷兰农业种子和种薯综合检验服务机构(NAK)和荷兰马铃薯咨询基金会(NIVAP)共同出版发行。出版本手册的目的是介绍种薯检测体系的重要性,以及荷兰种薯的检测体系。

### 作者:

Sanne R. Liefrink, NIVAP

### 编辑:

Ad Toussaint, NAK

Henk R. Baarveld, NIVAP

Hans M.G. Peeten, NIVAP

Eerik Schipper, NIVAP

### 印刷:

Den Haag offset, Den Haag, the Netherlands

### 翻译:

乔勇军 (Jason Yongjun Qiao)

北京, 中国

### 照片提供:

NAK

NIVAP

### 出版:

NIVAP

Postbus 84102

2508 AC Den Haag

the Netherlands

电话: +31 (0)70 358 93 31

传真: +31 (0)70 354 42 90

电子邮件: [info@nivap.nl](mailto:info@nivap.nl)

[www.nivap.nl](http://www.nivap.nl)

[www.potato.nl](http://www.potato.nl)

© 版权所有 2005 NIVAP & NAK

