

Kartof əkininin xüsusi istehsal texnikası sahəsində yerli mütəxəssislərin ixtisasının artırılması üçün dərs vəsaiti

Qəbələ, 30 sentyabr - 4 oktyabr 2019



Müəllif hüquqları:

Helmut Rogler

<https://www.helmutrogler.de>

Tərcümə etdi:

Əkbər Cabbarov

Maliyyə dəstəyi:

Almaniya Beynəlxalq Əməkdaşlıq Cəmiyyəti

Həyata keçirilməsi:

Kənd Təsərrüfatında

Proses və Layihə İdarəetmə Cəmiyyəti

Dr. Bernhard Nörr

Mətnə mənbə olaraq

aşağıdakılardan istifadə edilmişdir:

<https://publikationen.sachsen.de>

<http://www.vsd-dethlingen.de>

<https://www.lfl.bayern.de/ips>

<http://www.lfl.bayern.de/ipz>

<https://www.grimme.com/de>

<https://www.europlant.biz>

<https://www.agravis.de>

<https://www.solana.de>

<https://www.isip.de>

Mənbələrin müəlliflərinə təşəkkür edirəm!

Mündəricat:

KARTOF ƏKİNÇİLİYİNDƏ ƏSASLI TƏLƏBLƏR.....	1
1. Bəndin qurulması	1
1.1 Dəmin yaxşı formaya salınması üçün uyğun texnika ...	2
1.2 Xüsusi „Çarpaz dibdolduran“ (Dycer)	2
2. Cərgələrarası məsafə və əkin yatağı	3
3. Gediş xətti.....	3
4. Əkin vaxtı	3
5. Əkin sıxlığına dair əsaslı ifadələr	4
TORPAĞIN BECƏRİLMƏSİ VƏ ƏKİN ÜSULLARI.....	6
1. Problemli yerlərdə.....	6
1.1 Torpağın daşlardan və iri kəsəklərdən təmizlənməsi.....	6
1.2 Zəif quruluşlu torpaqda payızlıq dibdoldurmanın aparılması	7
2. Problemsiz „yüngül“kartof üçün nəzərdə tutulmuş torpaqlarda.....	8
2.1 Çox fəzalı əkin üsulu və „hamısı bir dəfədə“	8
TOXUMLUQ KARTOF	9
1. Əkin materialının keyfiyyəti və əhəmiyyəti.....	9
1.1 Keyfiyyət amilləri və toxumluq kartofun hazırlanması.....	9
2. "Cücərtmə" metodu	10
3. "Ön cücərmə"metodu	10
3.1 Böyük qutular	10
3.2 Ön cücərmə üçün torbalar	11
3.3 Kiçik qutular.....	11
SORTLARIN SEÇİMİ.....	12
GÜBRƏLƏMƏ	14
1. Azotun mənimsənilməsi və məhsulun formalaşması	14
2. Azotun verilməsinin müxtəlif strategiyaları.....	15
2.1 Yavaş təsir edən azotla erkən gübrələmə	15
2.2 Nə üçün „sabitləşdirilmiş“ azot yavaş təsir göstərir?	16
2.3 CULTAN- üsulu.....	17
2.3.1 Gübrə texnologiyasının və metodunun xüsusiyyətləri	17
2.3.2 Məhsuldarlıq nəticələri.....	17
2.4 Nominal dəyərinə görə tələbatə uyğun gübrələmə	18
2.4.1 Sorta uyğun azot gübrəsinin tarazlaşdırma sxemi	19
2.4.2 Paylanma	20

3. Əsaslı gübrələmə.....	21
3.1 Məhsuldarlıq- və keyfiyyətə təsirləri.....	21
3.2 Xlorid tərkibli əsaslı gübrələmə əkindən qabaq birbaşa olmaz	21
3.3 Kalium və fosfatla gübrələmə üçün tövsiyələr	22
3.4 Maqnezium və əhəng gübrəsi	23
ALAQ OTLARINA QARŞI MÜBARİZƏ	24
1. Toxalamaq və Dibdoldurma	24
2. Ortaya çıxmazdan əvvəl herbisidlərin verilməsi	25
2.1 Sencor Liquid və başqaları	25
2.2 Boxer və başqaları	25
2.3 Artist.....	26
2.4 Bandur	26
2.5 Centium 36CS u.a.....	26
2.6 Bitki sahəyə çıxmazdan əvvəl və çiləmə ardıcılıqları üçün məsləhətlər	27
3. Cücərti sahəyə çıxdıqdan sonra herbisidin verilməsi.....	28
3.1 Sencor Liquid bitki erkən ortaya çıxdıqda	28
3.2 Cato	29
3.3 Çəmən və dələ otlarına qarşı məqsədyönlü mübarizə	30
3.4 Bitki sahəyə çıxdıqdan sonrakı faza üçün tövsiyələr.....	30
4. Təvsiyələrə baxış.....	31
5. Herbisidlər haqqında məlumat 2019	31
ALAQ OTLARININ MƏHV EDİLMƏSİ (QURUTMA).....	33
1. Səbəbləri və üstünlükləri	33
2. İş prosesi.....	33
2.1 Ala döyən ilə mexaniki mübarizə.....	33
2.2 Mexaniki və kimyəvi mübarizənin kombinasiyası	34
2.3 Kimyəvi metod və dərmanlar	34
2.3.1 Xülasə	34
2.3.2 Xüsusi dərmanlar-məlumatlar	35
2.3.3 Göbək bağlantısı yerində nekroz təhlükəsi.....	35
XƏSTƏLİKLƏR VƏ KEYFİYYƏTİN POZULMASI	36
1. Bitki və kök yumrusu zərərvericisi fitoftora infestans.....	36
1.1 Infeksiya yolları və zərəri göstərən şəkillər.....	36
1.2 Dolaylı mübarizə	37
1.3 Kimyəvi mübarizə	38
1.3.1 Almaniyada xəbərdarlıq xidməti	38
1.3.2 Funqisidlər.....	39
1.3.2.1 Yerli sistematik funqisidlər	39
1.3.2.2 Sistematik funqisidlər	39
1.3.3 Fitofthora qarşı mübarizə strategiyası 2019.....	40
1.3.4 Müqavimət menecmenti	40
1.3.5 Dərman vasitələri haqqında xülasə 2019.....	41

2. Kartofun becərilməsində digər göbələk xəstəlikləri.....	42
2.1 Rhizoctonia solani yaxud „ağ saçaqlılıq“.....	42
2.1.1 Şəkillər və həyat tərzı.....	42
2.1.2 Həyat tərzı.....	43
2.1.3 Mübarizə.....	43
2.2 Fuzarium qurutma zərərvericisi.....	44
2.2.1 Şəkillər və həyat tərzı.....	44
2.2.2 Mübarizə.....	44
2.3 Alternaria Dürr ləkə xəstəliyi.....	44
2.3.1 Həyat tərzı və şəkillər.....	44
2.3.2 Mübarizə tədbirləri.....	45
2.4 Gümüşü qaysaq.....	45
2.4.1 Həyat tərzı və şəkillər.....	45
2.4.2 Mübarizə tədbirləri.....	45
2.5 Dərman vasitələri haqqında məlumat 2019.....	46
3. Kartofun becərilməsində virus xəstəlikləri.....	47
3.1 Zərəri göstərən şəkillər və yoluxma.....	47
3.1.1 Yarpağın A-və X-virusu ilə yoluxması.....	47
3.1.2 Yarpağın yarpaq bükücü virusla yoluxması.....	47
3.1.3 Yoluxmuş kök yumrularında zərəri göstərən şəkillər.....	47
3.1.4 Y-Virusu.....	48
3.2 Yarpaq bitlərinin infeksiyası və mübarizə problemləri.....	48
3.3 Mübarizə imkanları.....	49
3.3.1 Əkinçilik baxımından tədbirlər.....	49
3.3.2 İnsektisid strategiyası 2019.....	50
4. Bakteriya xəstəlikləri.....	51
4.1 Kartof qaysağı.....	51
4.1.1 Həyat tərzı və şəkillər.....	51
4.1.2 Əkin baxımından profilaktik mübarizə.....	51
4.2 Qara ayaqlılıq və kök yumrularının yaş çürümə xəstəliyi.....	52
4.2.1 Həyat tərzı və şəkillər.....	52
4.2.2 Əkin baxımından profilaktik mübarizə.....	52
4.3 Bakterial dairəvi çürümə və selik xəstəliyi.....	53
4.3.1 Zərər əlamətləri.....	53
4.3.2 Yoluxma və qoruyucu tədbirləri.....	53
5. Qara ləkəlilik xəstəlik deyil.....	54
5.1 Səbəbləri.....	54
5.2 Təsiredici amillər və əks tədbirlər.....	54
5.3 Xörək kartoflarında kalium gübrəsinin verilməsi üçün tövsiyələr.....	55
6. İçiboşluq xəstəlik deyil.....	56
7. Qüsurlar və deformasiyalar xəstəlik deyil.....	56
7.1 Mümkün səbəblər.....	56
ZƏRƏRVERİCİLƏR.....	57
1. Kolorado böcəyi.....	57
1.1 Şəkillər və mənası.....	57
1.2 SIMPLEP – proqnozuna əsasən mübarizə üsulu.....	57
1.3 Davamlılığı aradan qaldıran insektisidlərin istifadəsi.....	58

2. Tel qurdu.....	59
2.1 Biologiyası və şəkillər	59
2.2 Mübarizə imkanları	59
3. Nematodlar.....	60
3.1 Yolumanın müşahidəsi və şəkillər.....	60
3.2 Nematodların növləri və cinsləri	60
3.3 Həyat tərzı	61
3.4 Mübarizə.....	61
3.4.1 Qeydiyyat:	61
3.4.2 Əkinçilik nöqtəyi nəzərindən tədbirlər:	62
3.4.3 Nematoidlərin istifadəsi:	62
BITKI MÜHAFİZƏSİ TƏDBİRLƏRİNƏ BAXIŞ.....	63
SUVARMA STRATEGİYASINA BAXIŞ	64
1. Təvsiyələr	65

Kartof əkinçiliyində əsaslı tələblər

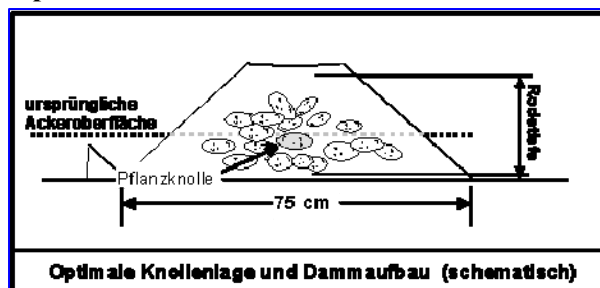
1. Bəndin qurulması

Məqsəd odur ki, ...

- Yer və kifayət qədər torpaq örtüyü ilə təmin edir: kartof yumrularının yaşıl olmasından qaçınma
- Havalanma yaxşı gedir və sürətlə isinir: Bitki daha tez cücərir.
- Torpaq təmizdir və heç bir sıxılma yoxdur
Kök yumruları üçün əlverişli şərait.
- Xüsusilə cücərmədən qabaq əlaq otlarına qarşı kimyəvi mübarizədə bəndin kənarları çox dik olmaması gərəkdir (yoxsa sürüşmə ilə herbisidlərin təsiri azalır)
- Yuxarıda yastı dam yağışın yaxşı sızmasına şərait yaradır.
- Kapilyar su təchizatı və torpağın isinməsinə təmin etmək üçün, kartof ...
 - Ayrılmamış daha doğrusu işlənməmiş torpağa qoyulmalıdır.
 - Bunun üzərindəki yumşaq həcmli dam yaxşı isinməni (cücərmə temperaturu 6-8°C) və kartof yumruları üçün kifayət qədər yerlə təmin edir.

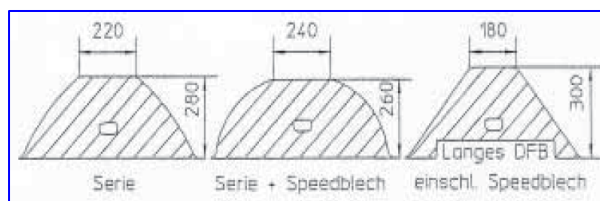
Hazırkı standart və optimal tələb: 75 sm-sıra!!!!

Optimal tələblər:



- Kartof yumrusunun yuxarı kənarı təqribən köhnə əkin səviyyəsinin yüksəkliyində yerləşməlidir (qrafikə bax),
- Bunun vasitəsilə köklər və digər kartof yumruları üçün kapilyar su və torpağın təmin edilməsi.

Mənbə: Europlant



Damın ölçüləri (solda):

Kök yumrularının keyfiyyətinin yaxşı olması üçün önəmlidir...

Geniş bənd tacı olan həcmli dam
(Yağış suyunun sızması)

[geri](#)

1.1 Damın yaxşı formaya salınması üçün uyğun texnika ...

Mənbə: <https://www.grimme.com/de/products/kartoffeltechnik#bodenbearbeitung>



Damı formaya salanla cərgə frezi:

O bəndin optimal formaya salınmasını təmin edir



Dibdolduran qurğu...

- Şum bıçağı ilə yaxud...
- Çubuqlu disklə



Şum bıçağının əksinə çubuqlu disklərin xüsusiyyətləri...:

- Nahamar və iri ölçülü yuxarı səth bəndin içərisinə suyun asan sızmasına əlverişli şərait yaradır.
- Asan dartılır (fırlanan...)
- Daha böyük torpaq ehtiyatı lazım olur, qabaq qoşqu ilə torpağı toparlayan hissələr daha çox iş görürlər.

1.2 Xüsusi „Çarpaz dibdolduran“ (Dycer)



Güclü yağışlarda, yağış suyunun çökəklərdə toplanması və damın dağılması təhlükəsi yaranır.

Çökəklərdə xüsusi torpaq bəndi toparlayan qurğu ilə bundan qaçınmaq mümkündür



Dycer nahamar düz çökək profili yaradır, bununla...

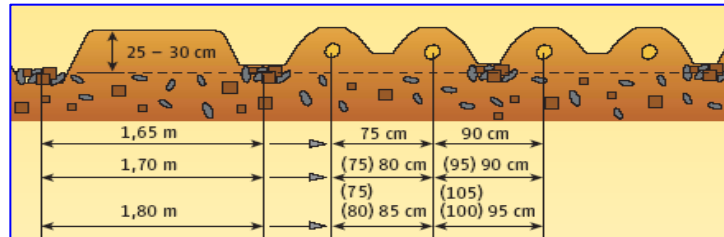
- **Aşınmadan müdafiə** (damın yuyulmasının qarşısını alır)
- Yağıntının **daha yaxşı infiltrasiyası**

2. Cərgələrarası məsafə və əkin yatağı

Optimal bəndin qurulması ilə birlikdə ...

75 sm- sıra standartdır!
(əksər halda 4 sıra və 3m iş en götürümü)

Böyüməkdə olan kartofun daha çox yeri olması üçün **əkin yatağı** lazımdır:



Qoyulma formaları:

- İki „cərgə“ kartof ləki
- Üç „cərgəli“ kartof ləki, bir-birinin yanında, arasında şırım olmadan

Üstünlükləri:

Həcmli bənd, yağışın daha yaxşı infiltrasiyası, daha yaxşı keyfiyyətli kök yumruları?

Məhsuldarlıq:

Normal bəndli əkindən heç də məhsuldarlıq üstünlükləri yoxdur (həmçinin texnikanın intensiv istifadə ilə xərclər yaranır)

Əkin yatağı: təcrübədə az əhəmiyyət daşıyır

3. Gediş xətti

Mənbə: <https://www.roglernet.de/downloads/KartSkriptThuringen.pdf>



İntensiv, böyük həcmli əkinlərdə gediş izlərinin üstünlükləri var:

- İzler tez qurumaqla hərəkət üçün daha yaxşı şərait
- Daha az kəsəklər və bərkimə

Səmərəlilik norması

Çiləmə-iş en götürümü 20-24 m

4. Əkin vaxtı

Erkən əkin, erkən damın qurulması ardıcılığı ilə, əkindən sonra bitkinin cücərməsindən əvvəl herbisidin verilməsi aşağıdakılara səbəb olur...

- Torpağın yavaş-yavaş isinməsi və bununla
- Bitkinin daha gec cücərməsi

Optimal əkin vaxtı torpağın temperaturu 8°C-dən yuxarı olduqda!

5. Əkin sıxlığına dair əsaslı ifadələr

Əkin sıxlığı kök yumrularının çeşidlərinə (ölçüsü) təsir edir:

- Bitki sıxlığı yüksək olduqda → daha kiçik çeşidlər
- Bitki sıxlığı az olduqda → daha böyük çeşidlər

Bitkinin sıxlığının artması səbəb olur...

- o Kök yumrularının kiçik olmasına...
- o Ana kök yumrusundan daha az kök yumrularının yaranmasına (Taxılda sünbülün məhsuldarlığını müqayisə et!)

Hər bitkiyə düşən xırda və az kök yumrularını hektara düşən daha çox bitki sayına vursaq təxminən eyni məhsuldarlıq nəticəsini verir.

Bitkinin sıxlığı az olduqda: Ana kök yumrusu nə qədər böyük olarsa...

- Kök yumrusunda o qədər çox gözlər və tumurcuq olar və bununla
- O qədər də çox əlavə kök yumruları (Əlavə kök yumrularının sayı), lakin
- O qədər də xırda (çoxlu) əlavə kök yumruları **...və əksinə!**

Bitkinin əkin sıxlığı sortların xüsusiyyətindən asılıdır:

Yuxarıda təsvir olunan kontekstlər, qismən sortların xüsusiyyətlərini əhatə edir.

Beləliklə Agria sortu ona görə „böyük düşən“-dir, çünki irsi olaraq daha az kök yumrularına malikdir. Buna görə də əkin məsafəsinin böyük olması burada mümkündür.

Cərgəarası məsafə 75 sm olan sortlardan asılı olaraq əkin məsafəsinə aid nümunələr:

- Sorte Agria: Əkin məsafəsi 26-28 sm
- Laura, Quarta : 28-30 sm
- Dita, Tosca: 30-32 sm
- Solara, Nicola 32-34 sm

Der Knollenansatz beeinflusst den Legeabstand			
niedrig - mittel	mittel 28 – 30 cm	mittel – hoch 30 – 32 cm	hoch 32 – 34 cm
Agria	Colette, Gloria, Baccara, Bellarosa, Camilla, Vineta, Augusta, Laura, Quarta, Roxana, Jelly, Tizia	Angela, Anuscka, Finka, Leyla, Elfe, Gunda, Rosalind, Afra, Filea, Marabel, Esprit, Ditta, Marena, Milva, Simone, Tosca	Presto, Belana, Gunda, Cilena, Linda, Hansa, Nicola, Sanira, Solara

Sortların xassələri:

<https://www.europlant.biz/sortensuche-ergebnis>

Əkin məsafələrinə düzəliş amilləri:

Xüsusiyyət...	Düzəliş...
qumlu torpaq, az su təchizatı	+ 2 sm
erkən əkin vaxtı	- 2 sm
gec əkin vaxtı	+ 2 sm
böyük ana kök yumruları	+ 2 sm
kiçik ana kök yumruları	- 2 sm

75 sm-lik cərgələrdə bitki sıxlığı üçün **sortlardan asılı olaraq yumruların sayı:**

İstifadə olunan bitki	Bitkinin sıxlığı:	Məsafə
Şitil	60.000	23
Xörəyə/Nişasta	40.000	33
Pommes	35.000	38
Agria sortu (Lös)	50.000-ə qədər	27

Bitki sıxlığının düsturu:

- Bir kvadrat metr olan bəndin uzunluğu = 10.000 bölünsün cərgələrarası məsafəyə
Məsələn: $10.000 : 75 = 133$ sm

75sm-lik cərgəarası məsafədə 133 sm-lik dam bir kvadrat metrə uyğundur.

- Bir hektarda bitki sıxlığı = Damın uzunluğu bölünsün əkin məsafəsi vurulsun 10.00
Məsələn: $133 \text{ sm} : 30 \text{ sm} \times 10.000 = 44.000$ bitki hər hektarda

Müasir kartof əkən maşınlar...

əkin zamanı hərəkət edərkən kompüterlə əkinin məsafəsini dəyişə bilər.
Bu misal üçün hərəkət izləri ilə yanaşı önəmlidir (daha yaxın məsafə).



YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=IOp28RhKfq4>

Torpağın becərilməsi və əkin üsulları

<https://www.roglernet.de/downloads/KartSkriptThuringen.pdf>

<https://www.vsd-dethlingen.de/newsletter2012.html>

<https://www.youtube.com/watch?v=IOp28RhKfq4>

Torpağın becərilməsinin mühüm məqsədləri...

- Sıxılmadan qaçınma (damların altında yaxud yanında).
Sıxılmalar kök yumrularının inkişafının qarşısını alır
- Kəsəklərdən azad toxum yatağı (iri kəsiklər, kəltənlər).
Onlar məhsul yığımında zədələnmələrə və ləkələrə (=göy ləkə) səbəb olurlar
- Yumşaq, yaxşı isinə bilən torpaq strukturu
Torpaq nə qədər tez isinərsə, bitkinin də bərabər səviyyədə cücərməsinə köməyi olar.
- Kapillyarlığın qorunması (Torpağın becərilməsi yalnız əkin dərinliyində aparılsın). Kartof
əkin sahələri xarakterik olaraq əksər hallarda su çatışmazlığından əziyyət çəkir (torpaqdan
asılı aşağı nəmlik)

Prinsip: mümkün qədər az təkər izi, sıxlıqlar və iri torpaq hissələri!

Bu məqsədlərə çatmaq üçün əkin yeri-, daha doğrusu torpaqdan asılı olan müxtəlif metodlar önəmlidir:

1. Problemli yerlərdə

1.1 Torpağın daşlardan və iri kəsəklərdən təmizlənməsi

YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=aqip1e-50X8>,
<https://www.youtube.com/watch?v=Hvul6coQURY>



Torpağın daş və kəsəklərdən azad olmasına nail olmaq üçün o taranmalıdır.

Qaydası:

- 180 sm böyüklüyündə enli yataqlar (yataq şumu) bir yerə toplanır
- Yataqların təmizlənməsi xüsusi maşınla (ayırıcı) aparılır (Daşlar və kəsəklər bir tərəfə yığılır)
- Təmizlənmiş yataqlarda iki cərgəli əkin və dibdoldurma mümkündür

Problemli yerlərdə üstünlükləri:

Yaranmış yüksək xərclər əvəzlənir

- Yüksək sürət performansı ilə (sürətli hərəkət, aşağı çeşidləmə xərcləri),
- Daha az aşınma və zədələnmələr

Daşlı torpaqlarda daha yaxşı keyfiyyətli kök yumrusu!

[geri](#)

1.2 Zəif quruluşlu torpaqda payızlıq dibdoldurmanın aparılması

Payızda şum şırımından sonra və bununla əlaqəli torpağın becərilməsi və yazda əkindən sonra gilli torpaqlarda kəsəklərin əmələ gəlməsi və torpağın sıxılması (təkrar izinin zərərləri) təhlükəsi yaranır.

Həlli yolları:

Payızda: Şum şırımını və dibdoldurmanın qurulması (payız dibdoldurması)

Üstünlükləri: Qışda torpağı şaxta vurur,
iri kəsəklər parçalanır (şaxtavurma)



Yazda isə payızda hazırlanmış bəndlərə kartofu əkin.
(digər torpaq becərilməsi olmadan)

Mümkün problemlər:

- Torpağın növündən asılı olaraq payızlıq damların lil tutması və bərkiməsi, bununla...
- ola bilsin ki, yazda yenidən torpağın yumşaldılması lazım olsun!

YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=Hvul6coQURY>



2. Problemsiz „yüngül“kartof üçün nəzərdə tutulmuş torpaqlarda

2.1 Çox fazalı əkin üsulu və „hamısı bir dəfədə“

Yumşaq və yaxşı hərəkət edilə bilən gilli qum torpaqlarda və qumlu gil torpaqlarda...

Mənbə: <https://www.youtube.com/watch?v=Hvul6coQURY>



- Şumdan sonra yazda və lazım olduqda torpağın dönən kultivatorla yumşaldılması...



Həmçinin...

- İnjektor-texnika ilə duru peyin gübrəsinin verilməsi (əgər payızda verilməmişdirsə)



- Əkindən əvvəl kartof damlarının formaya salınması

ya da...

„Hamısı bir dəfədə“ –üsulu:



Arxa becərmədə:

- Dönən kultivatorla torpağın yumşaldılması.
- İkiqat diskli şarla əkinin montajı.
- Dibdolduran metal təbəqə ilə diblərin doldurulması.

Mənbə: <http://www.all-in-one-kartoffel.de> ,

YouTube-Video: <https://www.youtube.com/watch?v=Y3r5u-IPWIw>

Başqa firmalar oxşar sistemləri hazırlamışdır:



Ön becərmədə:

- Dönən kultivatorla torpağın yumşaldılması
- Dibdoldurma ilə yanaşı əkin:
- İki diskli şarla əkinin montajı.
- Dibdolduran metal təbəqə yaxud çubuqlu disklerle diblərin doldurulması.

YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=895tqg78XYQ>

Üç fazalı əkin, separasiya ilə: <https://www.youtube.com/watch?v=Hvul6coQURY>

Kartof əkini, əkindən anbara yığılana qədər <https://www.youtube.com/watch?v=IOp28RhKfq4>

Hamısı bir dəfədə, separasiya ilə: <https://www.youtube.com/watch?v=z3S4bm7RcJU>

Toxumluq kartof

1. Əkin materialının keyfiyyəti və əhəmiyyəti

Toxumluq kartofun keyfiyyəti həlledici rol oynayır ...

**bitkinin bərabər və sürətli cücərməsi üçün
(cücərmə zamanı zədələrdən qaçınma)**

Sürətli cücərmənin üstün tərəfləri bunlardır...

- Bitkinin sürətli inkişafı və daha yaxşı kök yumruları
- Daha tez inkişaf, bununla...
 - Rizoktoniya və virusa yoluxma riskinin aşağı olması (Yarpaq bitləri)
 - Alaq otlarının daha yaxşı sıxışdırılması
- Erkən yetişmə, bununla keyfiyyətin yaxşılaşdırılması (qabıqların bərkliyi) və xörək kartofunun sürətlə bazara çıxarılması (vacib əsas!).

Erkən məhsul yığımına nail olma, erkən kartof sortlarında bir həftə
və gec sortlarda isə 3 həftəyə qədər.

1.1 Keyfiyyət amilləri və toxumluq kartofun hazırlanması

Mənbə: <https://www.lwk-niedersachsen.de/index.cfm/portal/pflanze/nav/180/article/16179.html> ,

Mühüm keyfiyyət amilləri bunlardır

- Zədələnmələr, su itkisi və / yaxud qara ləkələr!
- Virusə yoluxma:
Bavariyanın Dövlət Əkinçilik İnstitutunun tədqiqat nəticələri göstərir ki...
**Y virusuna yaxud yarpaq rol virusuna 1% yoluxma
0,6% az məhsuldarlıq və 0,02% daha az nişasta deməkdir!**
- Rizoktoniya və Ervinia-ya yoluxma (Kök yumrusunun bakterial yaş çürüməsi)
- Güclü cücərmiş yaxud cücərtisi kənarlaşdırılmış („cücərtisiz“) kök yumruları

Buna görə lazımdır...

1. Virus infeksiyasına qarşı sahədəki bitkilər təmizlənməlidir (virus xəstəlikləri!).
2. Məhsul yığıldıqdan sonra virus infeksiyasına qarşı tetst etmə lazımlıdır! (Laboratoriya müayinəsi)
„Z- əkin materialı“ –na zəmanət verilir və yalnız az yüklənir!
3. Güclü çatışmazlıqlarda, yəni su itkisi, yaş çürümə xəstəliyi, virus infeksiyası və yaxud qara ləkə...
əkməyin!
4. Təzəcə hazırlanmış əkin materialını dərhal əkməyin, əksinə...
 - Bir neçə gün 12-15 ° C –də zədələr sağalsın, daha yaxşı olarki,...
 - Kartoflar cücərməyə gətirilsin (aşağıya bax), bu xüsusilə cücərtiləri kənarlaşdırılmış partiyalar üçün keçərlidir.
5. Rizoktoniya çiçəyinə yoluxmada: Maye aşılama dərmanını əkin maşınına əlavə edin (Monzeren, Risolex)

Aşılama üsulu bax. Rizoktoniya xəstəliyi!

2. "Cücərtmə" metodu

Cücərtmə metodunun məqsədi

Kök yumrusunun gözlərində (tumurcuqlar) iynə başı ölçüsündə-böyük cücərtilərdir.

Əkəndən sonra bunun köməyi ilə cücərmə sürətlə gedir.

1. Əkimdən əvvəl təqribən 2-3 həftə saxlama temperaturunu 10 °C –yə qaldırın.
Eyni zamanda hərərin sabit qalması və kök yumrularının quru saxlanması üçün müntəzəm havalandırma lazımdır.
2. Əkiləcək material 8-10 gün əkimdən əvvəl cücərtməyə əlavə edildiyi halda, kartoflar 20°C –də isinməlidir (temperatur 25°C-ni keçməsin).

Saxlama texnologiyası:

Mənbə: <https://www.lwk-niedersachsen.de/index.cfm/portal/pflanze/nav/180/article/16179.html>



İşıqlanma lazım olmadığından, adətən...

**yaxşı havalandırılan böyük saxlama qabları məsləhətdir
(Qutular yaxud böyük torbalar)**

Saxlanma və daşınma ön yükləyici ilə

3. "Ön cücərmə"metodu

Bu metodun məqsədi...

10-15 mm uzunluğunda elastik yaşıl „ışık cücərtisi“ əldə etməkdir:

Qaydası:



- Əkin vaxtından 4-6 həftə əvvəl başlayır (sortdan asılıdır)
- İlk 2-3 gün: "istilik şoku" 20°C
- Daha sonra temperaturu 10-15 °C –yə salın.
- Cücərtilər 5-10mm uzunluğunda olduqda kök yumrularının işıqlandırılmasına başlamaq olar.
- İşıqın yüksək intensivliyi və temperaturun 5°C –yə salınması cücərtilərin inkişafını ləngidir və onları sərtləşdirir.

Öncədən cücərmiş kartofları əkinə qədər sərin yerdə saxlayın

Youtube: Ön cücərmə məlumatı videonun başlanğıcında: <https://www.youtube.com/watch?v=pxN8kLOl4Qw>

3.1 Böyük qutular

4 cərgəli əkin maşınına aid olan qutular...

- Təqribən 3 metr enində və
- Təqribən 1,5 metr uzunluğunda olurlar.
- Fidan yalnız 8-19 sm yüksəklikdən tökülür.

Qutular çərçivələrdə bir-birinin üzərinə düzülür. Əkin üçün onlar çərçivə ilə birlikdə ön yükləyicinin vasitəsilə fidan qablarının qarşısına qoyulur və qablara boşaldılır.

3.2 Ön cücərmə üçün torbalar

Abb. 2: Vorkeimung in Vorkeimsäcken auf Bügelpale



Boru formalı, genişlənən plastik torbalar...

- Təqribən 150sm uzunluğu (markası və dolma həcminə görə) və 30 sm diametrində

Yan tərəflərdən işıqlanma təmin edilməlidir!

- Doldurulma konveyer kəməri ilə
- Dəstək çərçivəsində asılır, daşınma ön yükləyici ilə

Torbalar dəstək çərçivələrlə əkin maşının üzərinə qaldırılır və əkin materialı qabına ehtiyatla boşaldılır (yapışqan kilid).

Vacibdir:

Ön cücərti torbalarında cücərtilərin uzun olmamasından və torbanın içərisindən böyüməməsindən əmin olun (Boşaldarkən kənarlaşdırın!).

3.3 Kiçik qutular



(„Meyvə səbət“-lərində olduğu kimi, təqr. 15 kq tərkibi):

- Daşınma „əl ilə“ və araba yaxud altlıqlara yığılır (yava altlıq)
- Daha yaxşı işıq refleksi və işıqlanma üçün ağ (plastik-)qutular üstün tutulur.
- Doldurma hündürlüyü 2 kök yumrusu səviyyəsini keçməsin (ışıqlanmaya görə!)
- Doldurulma konveyer kəməri və torba ilə

Çox zəhmətli bir prosesdir

Qutularda ön cücərti kartofları:



Sortların seçimi

<http://www.aelf-au.bayern.de/landwirtschaft/pflanzenbau/092834/index.php>
<https://www.europlant.biz/sortensuche-ergebnis>

Xörək üçün kartof sortları çox erkən və erkən:

Sorte	Nema- toden- resi- stanz	Koch- typ	Frührodung - Straßmoos						
			2018					2017-2018	
			Knol- len- ertrag rel.	LKP- Markt- waren- ertrag ¹⁾ rel.	Sortie- rung >65 mm in %	Stärke %	Ab- sterbe- grad bei Ernte ³⁾	Knol- len- ertrag rel.	LKP- Markt- waren- ertrag ¹⁾ rel.
Agila ²⁾	Ro 1,4	f	107	113	16	12,7	6	110	108
Albertine	Ro 1 ₍₉₎	vf	97	90	12	11,5	5	-	-
Alexandra ²⁾	Ro 1 ₍₉₎ 2-3 ₍₇₎	f	85	94	7	14,5	5	84	84
Annabelle²⁾	Ro 1₍₉₎2-3₍₈₎	f	104	103	6	12,8	6	93	90
Anett	Ro 1	vf	108	114	13	11,5	7	-	-
Anuschka	Ro 1,4	f	92	94	12	12,7	5	86	91
Avanti	Ro 1	f	98	92	12	9,3	8	-	-
Bropanna	Ro 1,4	vf	99	98	7	13,1	5	98	95
Colomba	Ro 1 ₍₉₎	vf	112	114	18	10,2	8	108	107
Corinna	Ro 1 ₍₉₎ 4 ₍₉₎	vf	100	102	5	12,4	6	101	101
Glorietta ²⁾	Ro 1 ₍₉₎	f	99	101	9	12,1	7	98	98
Irmi	Ro 1 ₍₉₎	vf	92	77	11	10,7	7	-	-
Juwel ²⁾	Ro 1,4	vf	96	98	42	12,5	5	98	102
Mascha	Ro 1 ₍₉₎ 4 ₍₉₎	m	92	93	17	13,2	6	-	-
Paroli	Ro 1 ₍₉₎ 4 ₍₉₎	vf	123	119	23	12,2	6	116	115
Ranomi ²⁾	Ro 1 ₍₉₎	vf	110	108	35	11,5	6	113	112
Solist	Ro 1,4	vf	92	92	7	11,8	8	89	91
Sunshine ²⁾	Ro 1 ₍₉₎	vf	112	125	12	12,2	6	105	114
Vers.-Ø dt/ha = 100			386	326				385	318
Versuchs-Ø %					14	12,1	6		

Tövsiyə Bavariya 2019:

- Annabelle
Çox əhəmiyyətli yeməli sortdur!
Bazarda tələbat böyükdür.

- Juwel
- Solist

Tədqiqat nəticəsində məhsuldarlıq orta hesabla 38,5 t/ha

Sorte	Koch- typ	Pulling 2018		Bayern 2018, (5/4 Orte)			Bayern mehrj., (16/15 Orte)			
		Knollen- ertrag gesamt rel.	Stärke- gehalt %	Knollen- ertrag gesamt rel.	LKP-Markt- waren- ertrag ¹⁾ rel.	Stärke- gehalt %	Knollen- ertrag gesamt rel.	LKP-Markt- waren- ertrag ¹⁾ rel.	Stärke- gehalt %	An- zahl Jahre
Allians ²⁾	f	102	14,3	92	87	13,7	92	90	13,3	3
Belmonda	vf	110	18,2	117	124	16,9	115	117	16,4	3
Bernina ²⁾	f	111	13,1	105	102	12,4	104	102	11,7	1
Birgit	vf	107	15,8	100	90	14,8	103	94	14,6	3
Ditta ²⁾	f	92	15,9	92	91	15,1	92	91	14,3	3
Etana	m	97	19,3	-	-	-	-	-	-	-
Jelly	vf	105	16,1	108	117	16,3	111	115	15,7	3
Juventa	vf	106	14,4	105	107	14,2	104	106	13,5	1
Karelia	vf	102	16,6	116	123	16,2	110	115	15,4	2
Krone	vf	94	14,5	88	82	14,6	94	91	14,0	3
Lilly	vf	103	13,7	103	103	13,8	96	100	13,1	3
Madeira	vf	109	15,0	104	102	14,1	98	93	13,1	3
Otolia	vf	97	16,3	-	-	-	-	-	-	-
Peela	vf	105	16,4	104	103	16,1	105	106	14,3	3
Regina	f	91	15,0	95	99	14,1	94	96	13,4	3
Sevim	vf	96	15,8	105	106	15,2	105	106	14,9	3
Swing ²⁾	m	87	18,3	87	89	17,2	90	95	16,5	3
Theresa	m	100	17,1	95	95	15,9	96	96	15,2	1
Tokio	m	96	20,2	100	103	19,3	100	103	18,6	1
Torenia ²⁾	f	103	14,2	105	109	13,6	110	113	12,9	2
Valdivia ²⁾	f	82	12,8	78	68	12,9	82	72	12,2	1
Versuchs-Ø dt/ha = 100		505		483	430		593			
Versuchs-Ø %			15,7			15,1		505	14,4	

Yeməli sortlar orta erkən vaxtdan gec yetişməyə qədər:

Tövsiyə Bavariya 2019:

- Belmonda
- Ditta
- Jelly
- Krone

Tədqiqat məhsuldarlığı bavariyada orta hesabla 59,3 t/ha

geri

Təsərrüfat sortları yaxud nişasta sortları:

Sorte	Reife	Nematoden- resistenz	2018											
			Feldkirchen					Straßmoos				Bayern (4 Orte)		
			Knollen- ertrag rel.	Stärke- ertrag rel.	Stärke- gehalt %	Sortier- ung > 60mm %	Tage* bis Verfärb.	Knollen- ertrag rel.	Stärke- ertrag rel.	Stärke- gehalt %	Absterbe- grad Emte ¹⁾	Knollen- ertrag rel.	Stärke- ertrag rel.	Stärke- gehalt %
Albatros	mfr	Ro 1,4	-	-	-	-	-	88	92	21,6	9	-	-	-
Godzilla	mfr	Ro 1 ₍₉₎ , Pa 2,3 ₍₉₎	88	88	23,0	14	123	91	92	21,1	9	87	87	21,9
Kuba	mfr	Ro 1,4	102	97	21,5	28	113	100	95	19,7	9	111	107	21,1
Stärkeprofi	mfr	Ro 1,4	95	88	21,1	46	115	95	91	19,9	9	92	89	21,1
Maxi	mfr-sp	Ro 1,4	100	93	22,0	12	113	94	95	21,0	9	98	95	21,5
Amado	sp	Ro 1-4; Pa 2,3 tr	105	100	21,7	42	127	97	97	20,8	9	104	98	20,8
Axion	sp	Ro 1,4 ₍₉₎ , 2,3 ₍₉₎ , Pa 2,3 ₍₉₎	108	97	20,8	15	126	109	102	19,6	9	109	99	20,1
Euroflora	sp	Ro 1-3 ₍₉₎ , Pa 2 ₍₉₎ , 3 ₍₉₎	110	108	22,7	33	125	103	102	20,7	9	104	100	21,2
Eurogrande	sp	Ro 1-3 ₍₉₎ , Pa 2 ₍₉₎ , 3 ₍₇₎	106	101	21,9	23	131	115	119	21,6	8	-	-	-
Eurotina	sp	Ro 1-3 ₍₉₎ , Pa 2 ₍₉₎ , 3 ₍₇₎	102	94	21,0	39	140	117	108	19,1	7	107	101	20,7
Eurotonda	sp	Ro 1 ₍₉₎ , Pa 2 ₍₉₎ , Pa 3 ₍₉₎	106	105	23,4	20	133	97	98	20,9	9	104	102	21,8
Euroviva	sp	Ro 1 ₍₉₎ , Pa 2 ₍₉₎ , 3 ₍₉₎	119	128	24,7	36	133	119	118	20,6	9	117	120	22,3
Jubilat	sp	Ro 1,4	104	103	22,6	25	123	90	93	21,5	9	103	106	22,5
Kuras	sp	Ro 1,4	104	104	23,3	22	131	105	103	20,3	8	105	103	21,5
Lenz	sp	Ro 1 ₍₉₎	81	78	22,2	11	124	65	61	19,5	9	78	78	21,9
Moritz	sp	Ro 1-3 ₍₉₎ , Pa 2 ₍₉₎ , 3 ₍₅₎	96	94	22,3	26	124	106	107	21,0	8	102	102	22,1
Nordlicht	sp	Ro 1,4 ₍₉₎ , 3 ₍₇₎ , Pa 3 ₍₉₎	117	119	23,4	28	126	124	130	21,8	8	116	116	22,0
Saprodi	sp	Ro 1-3 ₍₉₎ , Pa 2,3 ₍₉₎	101	105	24,2	30	128	112	117	21,7	8	107	111	22,9
Sanion	sp	Ro 1-3 ₍₉₎ , Pa 2,3 ₍₉₎	85	97	26,2	21	134	84	86	21,0	8	82	91	24,0
Serum Star	sp	Ro 1-3 ₍₉₎ , Pa 2 ₍₉₎ , 3 ₍₇₎	90	98	24,7	11	134	101	102	21,2	8	92	98	23,2
Skonto	sp	Ro 1	91	94	23,7	16	122	94	104	22,8	9	-	-	-
Sprinter	sp	Ro 1 ₍₉₎ , 2-3 ₍₇₎ , Pa 2-3 ₍₉₎	102	114	25,7	27	134	94	105	23,4	9	92	103	24,7
Stratos	sp	Ro 1-3 ₍₉₎ , Pa 2,3 ₍₉₎	-	-	-	-	-	93	93	20,8	9	-	-	-
Supporter	sp	Ro 1-3 ₍₉₎ , Pa 2,3 ₍₉₎	78	87	25,3	28	133	84	90	22,0	9	85	92	23,6
Triton	sp	Ro 1 ₍₉₎ , Pa 2 ₍₉₎ , 3 ₍₇₎	106	103	22,2	18	124	113	110	20,4	9	105	102	21,4
Versuchs-Ø dt/ha = 100			614	141				461	96			517	114	
Ø % bzw. Tage					23,0	25	127			20,8				22,0

Tövsiyə Bavariya 2019:

Kuba, Stärkeprofi, Euroflora, Kuras, Saprodi
(Tədqiqat məhsuldarlığı bavariyada orta hesabla 51,7 t/ha)

Pommes frites üçün sortlar

Sorte	Reife 1)	Langenreichen 2017 + 2018							Straßkirchen 2017 + 2018						
		Knollenertrag				Stärke- gehalt		CKA II Bonitur	Knollenertrag				Stärke- gehalt		CKA II Bonitur
		Ges- amt rel.	> 50 mm Anteil dt/ha	40 - 50 mm Anteil dt/ha	> 60 mm Anteil dt/ha	%	Punkte		Ges- amt rel.	> 50 mm Anteil dt/ha	40-50 mm Anteil dt/ha	>60 mm Anteil dt/ha	%	Punkte	
Forza	fr	89	469	75	121	37	15,3	31	-	-	-	-	-	-	-
Lady Amarilla	fr	89	520	84	79	58	14,7	15	92	311	61	172	31	14,8	16
Zorba	fr	85	521	89	51	58	15,1	35	81	293	64	135	41	15,7	25
Agria	mfr	106	698	96	24	79	14,7	27	113	497	80	108	65	14,1	23
Althea	mfr	98	616	91	52	58	16,5	15	98	447	82	85	66	16,1	40
Challenger	mfr	108	569	76	141	41	16,6	26	118	282	44	286	24	15,6	24
Chenoa	mfr	100	626	91	50	67	14,8	31	-	-	-	-	-	-	-
Donata	mfr	108	700	94	31	73	14,6	23	109	449	76	119	62	15,6	30
Fontane	mfr	102	588	85	98	63	16,0	17	101	393	71	130	50	14,9	26
Innovator	mfr	93	593	93	39	74	12,9	23	84	298	64	142	37	14,5	38
Janke	mfr	104	632	88	69	58	15,3	33	-	-	-	-	-	-	-
Jurata	mfr	103	638	90	57	60	15,6	20	105	464	80	97	61	16,1	27
Linus	mfr	114	714	91	56	72	15,8	17	109	464	78	115	62	16,1	32
Markies	sp	104	654	91	51	62	14,7	21	91	385	76	98	55	14,2	20
Marvel	mfr	99	597	87	71	59	15,9	19	-	-	-	-	-	-	-
Meister	mfr	91	557	89	60	60	16,8	20	99	428	78	101	55	16,8	28
Royal	mfr	109	702	93	39	75	14,8	22	-	-	-	-	-	-	-
Vers.-Ø dt/ha = 100		688							556						
Ø dt / % / Punkte / Note			611	89	64	62	15,3	23		393	71	132	51	15,4	27

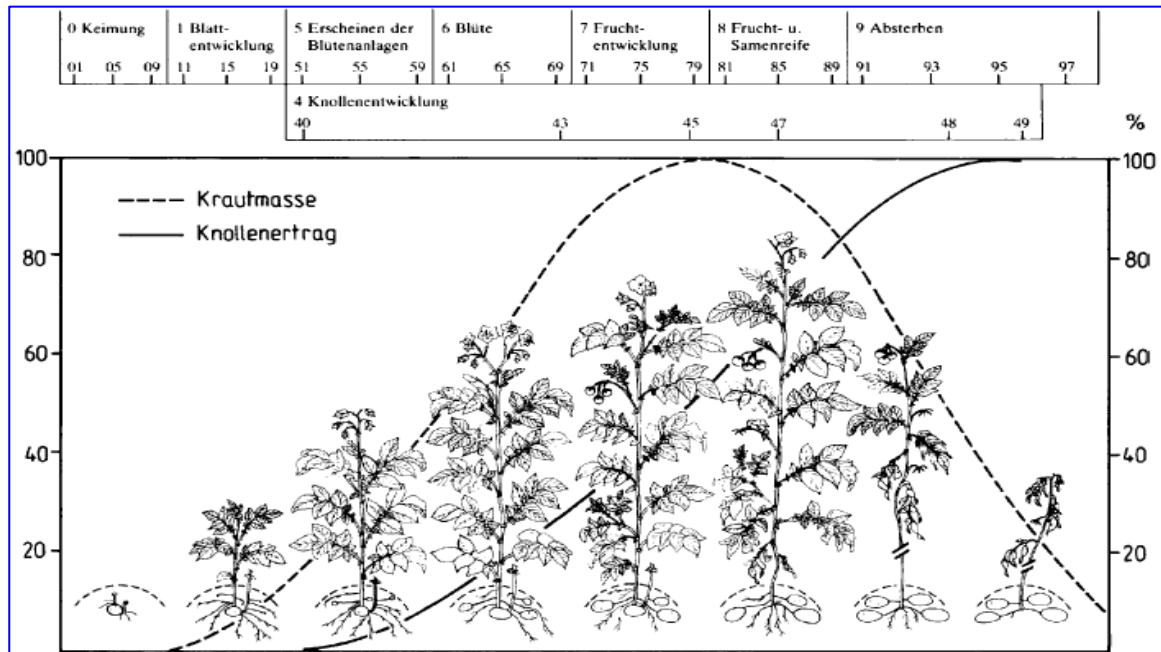
Tövsiyə Bavariya 2019:

Lady Amarilla, Zorba, Agria, Challenger, Fontane, Innovator, Jurata, Markies
(Tədqiqat məhsuldarlığı 55,6 - 68,8 t/ha)

Gübrələmə

1. Azotun mənimsənilməsi və məhsulun formalaşması

Mənbə: <https://llh.hessen.de/pflanze/marktfruchtbaue/kartoffeln/duengung-kartoffeln/duengung-2>



1. Kök formalaşana qədər böyümə (2-3 tumureuq, EC 20-yə qədər):

Ana kök yumrusu kartof bitkisini qidalandırır. Azot və digər bəsləyici maddələr lazım deyil.

2. Əlavə yarpaq və saplağın formalaşması sıranın sonuna qədər (EC 20-40):

Yarpaq aparatının qurulması üçün azota tələbat yüksəlir. Sıranın sonundan etibarən yüksək azot verilməlidir!

Nəticə:

- „Əkindən qabaq“ gübrələmə vaxtında...
asta təsir edən azot istifadə edin (karbamid, ammonium yaxud sabitləşdirici gübrə).
Bunun köməyiylə ilk tələbat qədər azotun yuyulmasının qarşısı alınır. **Yaxud...**
- Əkindən qabaq azot gübrəsi yox, əksinə.....
ilk olaraq EC 20-də **tez təsir edən gübrə (ƏAS) məs.: cərgə gübrələməsi kimi** toxə ilə kombinasiyada.

3. Cərgənin sonundan çiçəkləməyə qədər (EC 40-60)

Kök yumrularının əmələ gəlməsi. Həddindən çox azot kök yumrularının əmələ gəlməsinə mane olur.

Bitki „ot bitkisinə keçir“, o „əhəmiyyət vermir“ (fitohormonal nizamlanma!).

Nəticə:

- Mineral azot cərgənin sonundan etibarən tükənmiş olmalıdır (tələbatə uyğun gübrələmə!).
- Üzvi gübrələmədən yüksək miqdarda azotun azad olması zərərli. Üzvi gübrələmə payızda (yazda deyil) aparılmalıdır, çünki yoxsa minerallaşma çox gecikir.

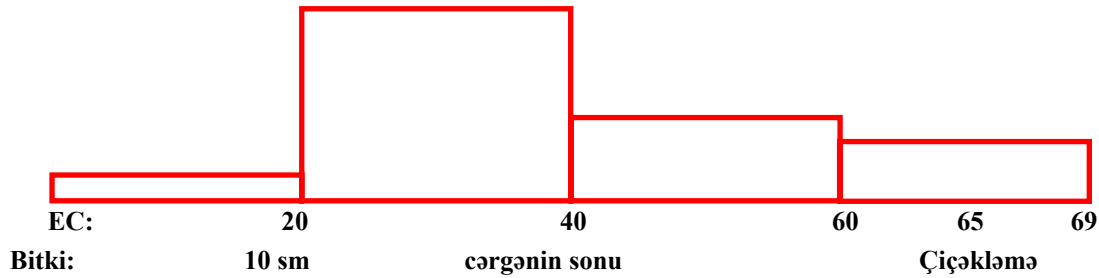
4. Çiçəklənmədə...

Vegetativ (kök yumruları) və generativ (çiçək) bitki hissələri arasında metabolik rəqabət.

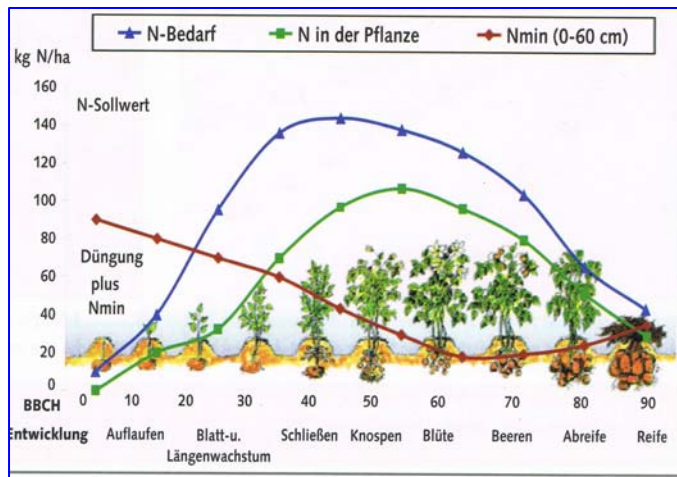
Çiçəklənmədə qida maddələrinin çatışmazlığı zamanı buna görə kök yumrularının əmələ gəlməsi geriləyir.

Azota tələbat haqqında məlumat (Sxema):

[geri](#)



Tədqiqatın nəticələri göstərir...



Xülasə:

- Azot gübrəsinə tələbat yoxdur 10 sm boyuna kimi
- Daaha sonra çiçəkləməyə qədər tələbatın 90-100 %-i mənimsəmə

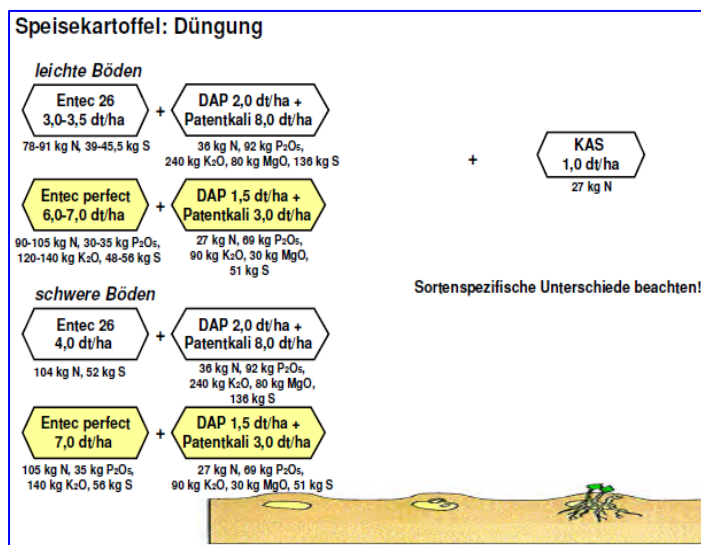
Azota olan tələbatə görə optimal gübrələmə vacibdir!

**Məqsədyönlü, tələbatauyğun N gübrəsinin verilməsi
yaxşı keyfiyyət üçün həlledicidir!**

2. Azotun verilməsinin müxtəlif strategiyaları

2.1 Yavaş təsir edən azotla erkən gübrələmə

Mənbə: <https://www.agravis.de/de/pflanzenbau/pflanzenbauberatung/schwerpunktprogramme>



Müxtəlif tədqiqat nəticələri ...

**stabilizədirici N gübrəsi ilə məqsədyönlü
tələbata uyğun gübrələmənin**

üstünlüklərini sübut edir.

Fosfat- və kalium gübrələməsi
vurğulanmışdır!

(qida keyfiyyətinə görə, aşağı bax)

Entec 26 = 7,5% Nitrat-N,
18,5% Ammonium-N
+ Nitrifikasiya inhibitoru

DAP = 18% Ammonium-N və 46% Fosfat (s. <http://www.aurepio.pl/ru>)

2.2 Nə üçün „sabitləşdirilmiş“ azot yavaş təsir göstərir?

Azot dövr etməsi zamanı torpaqda müxtəlif dəyişikliklər baş verir:

Əhəng qida maddəsi

↓ Dicyandiamid
↓ və ya. Cyanamid
Nəm peyin

N- un formasının dəyişməsi

Ammonifikasiya
isti, nəm
torpaqlar
pH və O₂-ə az tələbat

Peyin, bitkinin qalıqları

NH₄⁺
Ammonium

gil mineralları
(toplanma, saxlanma)

Külək, günəş şüası
yüksək pH-səv.(əhəng)
torpaqla əlaqə yoxdur (duru peyin samanının üzərində)

NH₃
Ammonyak

Bitkinin kökü

Nitrifikasiya
gəlverişli pH-səviyyəsi
isti, nəm, yaxşı havalanmış
torpaqlar

NO₃⁻
Nitrat

yuyulma

grund su

Denitrifikasiya:
preslənmiş, şox rütubətli
torpaqlar...

qaz formalı N-itkisi
Denitrifikasiya zamanı

N₂
Atmosfer azotu

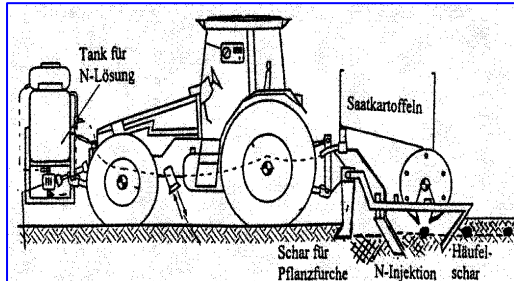
===== ➡ = Sabitləşdirilmiş sidik cövhəri yaxud ammonyak gübrəsinin (Entec, Alzon) tərkibində zəhər var, bu, nitrifikasiya olunmuş nitrosomonas və nitrobakter bakteriyalarının qarşısını alır yaxud məhv edir. Beləliklə bitki uzun müddət ammonyakı lakin daha az müddət isə nitrati mənimsəyir. Ammonyak bununla yanaşı gil minerallarında ehtiyat deposunu yaradır.

2.3 CULTAN- üsulu

Mənbə: http://www.cultan.de/inhalt/c_grundlg/c_grundlg.html

2.3.1 Gübrə texnologiyasının və metodunun xüsusiyyətləri

„Controlled Uptake Long Term Ammonium Nutrition“- üsulunun əlamətləri bunlardır (bax. Həmçinin gübrələmənin əsaslarına!!):



- Yavaş təsir göstərən ammonium və ya karbamid ammonium sulfat məhlulu yüksək konsentrasiyalı ana kök yumrusunun altında bir gübrə anbarı olaraq saxlanılır
- NH_4^+ gil mineralına sorulur. Yüksək konsentrasiya ilə ola bilsin ki, daha uzun müddət sabit qalır və yalnız yavaş-yavaş buraxılır (nitratlaşdırılmış).

Ammonium-anbarı...

- Əkin zamanı qranula yaxud maye gübrə formasında verilir.
- Bununla asta axan azot mənbəsi olur və
- Bitkinin bərabər şəkildə azotla təchizatını təmin etməlidir.

2.3.2 Məhsuldarlıq nəticələri

Bonn Universitetinin araşdırmaları (Dr. Sommer) normal „baş gübrə“ ilə müqayisədə müxtəlif nəticələri verdi, bunlar sortlara, yer və ilə görə dəyişir...

26% yüksək məhsuldarlıq və təqr. 30% aşağı məhsuldarlıq (??)

Əlavə məlumat (Dr. Sommer-ə görə):

- Kifayət qədər kalium- və maqnesium təchizatı təmin edilməlidir
- Kartofun kifayət qədər yetişməsinə gözləmək lazımdır.

2.4 Nominal dəyərinə görə təlabata uyğun gübrələmə

geri

Mənbə: Gelbes Heft 2012

Hədəf dəyəri - bərabərdir tələb olunan gübrələmə:

	Ertragsniveau in dt/ha								
	< 300	300 -399	400 -499	500 -599	600 -699	700 -799	800 -899	900 -999	>=1000
S-Mais	170	170	180	190	200	210	220	230	230
Kartoffeln ²⁾	150	170	190	210	230	250	250	250	250
Z-Rüben	160	160	160	180	180	190	200	200	200
F-Rüben	180	180	180	190	200	200	200	200	200

Azota olan təlabat (nəticə) məhsuldarlığa əsasən:

350 s/ha = 170 kq N/ha, 450 st/ha = 190 kq N/ha, 550 st/ha = 210 kq N/ha

Kartofların xüsusiyyəti:

Qədim bavariya araşdırmaları göstərdi ki...

- Müxtəlif sortlar məhsuldarlıq və nişasta tərkibinə görə N gübrəsinə çox fərqli reaksiya verə bilər
- Bir kartof sortunun azota olan tələbatı tez-tez onun məhsuldarlıq qabiliyyətinə az təsir göstərir.

Buradan belə nəticəyə gəlmək olar:

Kartof əkinində azot gübrəsinə sortdan asılı olaraq balanslaşdırmaq lazımdır!

Düzəliş qiymətləri:

Sorte	Pflanz-	Speise-	Veredelungs-	Stärkekartoffel	Sorte	Pflanz-	Speise-	Veredelungs-	Stärkekartoffel
Agria	-40	-40	.	.	Lady Christl	-40	10	.	.
Albatros	-40	.	.	10	Laura	-40	0	.	.
Amado	-40	.	.	-30	Logo	-40	.	.	-30
Amora	-40	.	40	.	Lolita	-40	0	.	.
Arcade	-40	.	20	.	Marabel	-40	0	.	.
Asterix	-40	.	20	.	Marietima	-40	.	20	.
Bintje	-40	30	20	30	Maxi	-40	.	.	0
Bonanza	-40	.	.	0	Maxilla	-40	.	.	0
Camilla	-40	0	40	.	Melina	-40	0	.	.
Calla	-40	.	.	-40	Oktan	-40	.	.	0
Carmona	-40	.	40	.	Pallina	-40	.	.	.
Christa	-40	10	.	.	Panda	-40	.	.	.
Colette	-40	0	.	.	Patrona	-40	.	.	0
Ditta	-40	0	.	.	Ponto	-40	.	.	.
Donald	-40	.	40	.	Power	-40	.	.	10
Edelstein	-40	0	.	.	Premiere	-40	.	40	.
Fambo	-40	.	40	0	Producent	-40	.	.	0
Felsina	-40	.	20	0	Quarta	-40	-10	.	.
Fausta	-40	.	.	-50	Selma	-40	-10	.	.
Fontane	-40	.	20	.	Siba	-40	.	.	0
Hommage	-40	.	20	.	Solist	-40	10	.	.
Indira	-40	.	.	.	Sommergold	-40	.	.	10
Innovator	-40	.	20	.	Triumpf	-40	0	.	.
Jelly	-40	-10	.	.	Toccata	-40	.	.	10
Jumbo	-40	.	.	0	Tomba	-40	.	.	0
Krone	-40	0	.	.	Ulme	-40	.	.	-10
Kuras	-40	.	.	0	Velox	-40	10	.	.
					Victoria	-40	.	0	.

Mənbə: Gelbes Heft 2012

2.4.1 Sorta uyğun azot gübrəsinin tarazlaşdırma sxemi

Mənbə: Gelbes Heft 2012

Hauptfrucht	z. B. S-Mais
Schlag	Hofacker
	kg N/ha
1. Sollwert (siehe Tab. 17)	190
2. N_{min}-Gehalt (nach LfL)	- 70
3. Bestandsentwicklung (bei Winterungen) schwach +10 normal 0 gut -10	0
4. Bodenart ¹⁾ leicht +10 mittel/schwer 0 humos -10 anmoorig -20	0
5. N-Nachlieferung aus org. Düngung ²⁾ GV/ha <0,3 0 0,4-0,9 -10 1,0-1,5 -20 1,6-2,1 -30 >2,1 -40	-20
6. Vorfrucht - Gruppe (siehe Tab. 19) A 0 B -10 C -20 D -30 E -40	0
7. Vorfrucht - Ernterückstände Strohbergung Blattbergung ja 0 nein +10 ja 0 nein -10	+10
8. Zwischenfrucht (vor Hauptfrucht) Nichtleguminosen abgefahren ja 0 nein 0 Leguminosen abgefahren ja -20 nein -30 ohne Zwf. 0	0
9. Anrechnung einer Herbsdüngung (nach Vorfruchternte bis Winter) mineralisch -20 Gülle, Fruchtwasser -20 Stallmist, Kompost -10 ohne Düngung 0	0
10. notwendige Düngung mineralisch + organisch	= 110
	minus
11. org. Düngung (siehe Tab. 20/21)	- 66
12. notwendige mineralische Düngung	44

Nümunə:

Quarta sortu, Məhsuldarlıq gözləntisi 350 s/ha,
Torpaq növü gilli qum

Hədəf dəyəri (= Nəticə): 170 kq N/ha

N_{min} Aktual nəşrlər
Bavariya (Nümunə):

- 40 kq N/ha

Torpağın növü „yüngül“: + 10 kq N/ha

1,3 GV/ha-: - 20 kq N/ha

Əvvəlki Məhsul: ----

Saman sahədən çıxarılıb: ----

Aralıq məhsul yoxdur ----

Payızda tövlə peyini: - 10 kq N/ha

Lazımlı gübrələmə: = **110 kq N/ha**

Yazda üzvi gübrələmə olmaz

Gübrəyə olan balanslaşmış tələbat:
= 110 kq N/ha

Vorfruchtgruppe	Vorfrucht
A	Getreide, Sonnenblumen, Lein, S-Mais, Kartoffeln, Sonstige
B	Raps, Hopfen, K-Mais
C	Rotationsbrache, Futterbau, Rüben
D	Körnerleguminosen, Gemüse
E	Dauerbrache, Grünland

N_{min}- nümunəsinin götürülmə tarixinə dair kritik qeyd:

[geri](#)

Kartofun təsvir olunmuş mənimləmə münasibəti ilə əlaqədar olaraq bu fikir təmsil oluna bilər...

N_{min} – nümunəsinin götürülməsinin optimal vaxtı
„çoxillik bitkinin hündürlüyü 10 sm“?!

Bunun vasitəsilə „əks təsirli balans“ mümkün olardı (qarğıdalıda olduğu kimi, bax.) və sonrakı çatdırılma daha yaxşı əhatə olunar və tələbatə və vaxta uyğun yerləşdirilərdi.

2.4.2 Paylanma

Çiçəkləməyə qədər təqr. Azota olan tələbatın 90%-i bitki tərəfindən mənimlənilir (bitkinin inkişafı!). Daha sonra azotun yenidən qurulması baş verir.

„bitkinin hündürlüyü 10-20 sm“ olduğu dövr ərzində əsas tələbat.

Buradan belə nəticələnir...:

<https://llh.hessen.de/pflanze/marktfruchtbaue/kartoffeln/duengung-kartoffeln/duengung-2>

Tövlə peyini:

Yazda yox, yalnız növbəli əkin çərçivəsində (Payızda vermək)

- Gecikmiş N-təkan riski payız verimində daha az olur
- Yaz verimində torpağın quruluşunda və kəsək problemləri yaranır!
- Qışda xloridin yuyulması mümkündür...

Duru peyin və aralıq məhsul:

- Aralıq əkin üçün duru peyini yalnız payızda verilməsi uyğundur (Almaniyada gübrə- VO diqqət yetirin!).
- Yazda duru peyinin verilməsini ləğv edin (Azotun təhlükəli azad olunması!).
- Aralıq əkin əhəmiyyətlidir (bax. Malç toxumu!):

Əkindən qabaq stabil N gübrəsinin verilməsi

- Məs: Entec yaxud karbamidin istifadəsi (bax. yuxarı).

Çünki karbamid eynilə stabil gübrə kimi yavaş təsir göstərir (bax. Azotun dinamikasının əsaslarına!), keçərlidir:

Xərc baxımından karbamidi yavaş axan N gübrəsi kimi vermək mümkündür
Hazırlıq işlərinin çatışmazlıqları zamanı qaz formalı itkilər ola bilər!

3. Əsaslı gübrələmə

3.1 Məhsuldarlıq- və keyfiyyətə təsirləri

Mənbə: <https://www.agravis.de/de/pflanzenbau/pflanzenbauberatung/schwerpunktprogramme>

Azot, fosfor və kaliumun məhsuldarlıq komponentlərinə və keyfiyyət əlamətlərinə müxtəlif təsirləri var. Aşağıdakı təsirlərə diqqət yetirmək lazımdır:

Qualitätsmerkmale	Nährstoffe						
	N	P	K	Mg	Ca	B	Mn
Knollenertrag	++	++	++	++	0+	+	+
Stärkegehalt	-	++	-	+	+	0	0
Eiweißgehalt	++	++	0	-	0	+	+
Ascorbinsäuregehalt	--	+	-	0	0	0	0
Reife	--	+	0	0	0	+	0
Schalenfestigkeit	-	+	0	0	+	0	0
Beschädigungen	-	+	+	0	+	+	0
Blaufleckigkeit	0	0	++	+	0	0	0
Lagerfähigkeit	-	0	+	+	+	0+	0+
Rohverfärbung	-	0	++	0	0	0	0
Kochverfärbung	-	0	++	0	0	0	0
Geschmack	-	0	0	0	0	0	0

++ deutlich positiver Einfluss; + meistens bzw. bei starkem Mangel positiver Einfluss; 0 kein Einfluss;
- meistens bzw. bei Überdüngung negativer Einfluss; -- deutlich negativer Einfluss

Buradan irəli gələn sadələşmiş ifadələr...

1. Nişasta üçün kartof:

Kalium nişasta tərkibini azaldır, fosfat və əhəng isə əksinə onu artırır:

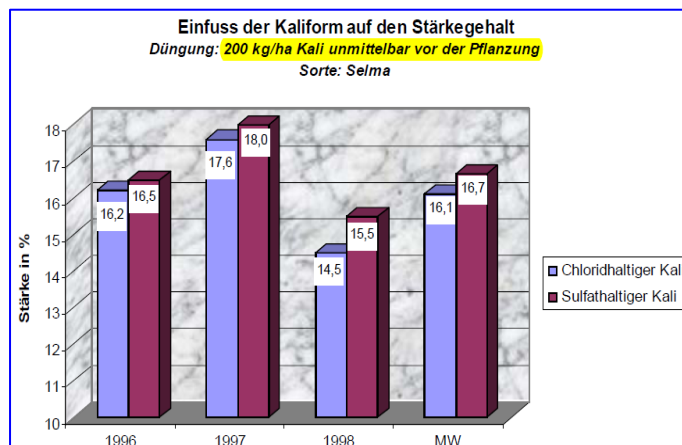
Nişasta tərkibinin yaxşı olması „lap çox“ fosfat və yaxşı əhəng tədarükündən (Mg^{2+} , Ca^{2+}) asılıdır!.

2. Yemək üçün kartoflar:

Kalium qidalılıq keyfiyyətini yaxşılaşdırır (göy ləkə, yemək rəngsizləşməsi...)

Yüksək qida keyfiyyəti çox kalium gübrəsinin verilməsi ilə!

3.2 Xlorid tərkibli əsaslı gübrələmə əkindən qabaq birbaşa olmaz



Xlorid neqativ yüklü iondur, eləcə məs: nitrat kimi.

- Payızda gübrələmə zamanı o yuyulmaya məruz qalır.
- Yazda gübrələmə zamanı isə o bitki üçün mənimsənilə bilər.

Buna görə...

Nişasta üçün kartoflarda xlorid tərkibli gübrələri bir başa əkindən qabaq verməyin
Kaliumsulfat yalnız əkin zamanı lazımdır.

3.3 Kalium və fosfatla gübrələmə üçün tövsiyələr

Mənbə: https://www.tstip.de/downloads/Sem/LAP_SchwarzfleckigkeitDerKartoffel.pdf

Yeməli kartoflar (və toxumluq kartoflar):

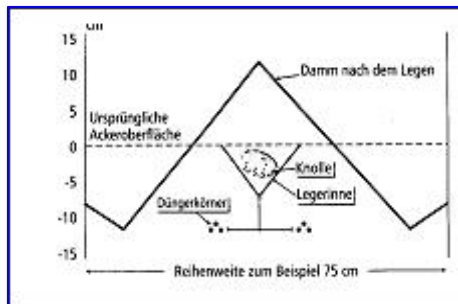


Qidalılıq keyfiyyətinə (göy ləkə, bişirilmə rəngi...)

- Kalium gübrəsinin çox verilməsi müsbət təsir göstərir
- Yüksək nişasta tərkibi isə mənfi təsir edir

Kalium həmçinin nişasta tərkibini aşağı salır (xüsusilə xlorid formasında), buna görə yüksək qidalılıq keyfiyyətinə nail olmaq üçün önəmli tədbirdir...

Kalium gübrəsinin verilməsi 200-250 kq K₂O/ha
(C səviyyəsində)



Bəndə mümkün qədər verilməsi məqsəduyğundur...

- Əkində:
Cərgəli gübrə səpənin ön hissəsində
- Dəbdoldurmada
Kök yumruları ilə gübrənin əlaqəsindən qaçın!

Kalidüngung je nach Verwertungsrichtung (Basis Versorgungstufe C = optimal)		
Verwertungs- richtung	K ₂ O	Kaliform, Termin
Speise-Früh- kartoffeln	120	Patentkali / Kalisulfat - Frühjahr
Speise- kartoffeln	200 200-250 ²⁾	40-er Kornkali-Herbst ¹⁾ 40-er Kornkali-Herbst ¹⁾
Frühe Pom- mes-Sorten	120 - 150	Patentkali / Kalisulfat - Frühjahr
Mittelfrühe bis mittelspä- te Pommes- Sorten	200 - 220 (240)	40-er Kornkali-Herbst ¹⁾ hohe Gabe bei stärkereichen Sorten, z.B. Asterix etc.
Stärke- kartoffeln	150 - 180	40-er Kornkali-Herbst ¹⁾
Pflanz- kartoffeln	240 - 280	40-er Kornkali-Herbst ¹⁾

¹⁾ oder Patentkali/chloridfreier NPK-Dünger im Frühjahr
²⁾ bei Sorten, die zum Mehligkochen neigen

Tövsiyə:

Xörək kartoflarına əsasən
120-150 kq/ha K₂O kaliumsulfat
yaxud patentkalium formasında

<http://www.kali-gmbh.com/dede/fertiliser/products/patentkali.html>

Digər kartofların gübrələnməsində
payızda
200-250 kq K₂O xlorid tərkibli
kornkaliumu formasında
(daha səmərəli)

<http://www.kali-gmbh.com/dede/fertiliser/products/kornkali.html>

Nişastalıq kartoflar:

Nişasta tərkibinə...

- Maqnezium Mg²⁺, Kalsium Ca²⁺ və xüsusilə fosfat müsbət təsir edir.
- Xlorid və Kalium mənfi təsir edir

Buna görə...

- o Maqnezium və kalsiuma görə növbəli əkində əhəngin verilməsi lazımdır!
- o Gücləndirilmiş fosfat gübrəsinin verilməsi lazımdır (əkində thomasfosfat...)
- o Normal kaliumla əsaslı gübrələmə, növbəli əkində gübrələmə çərçivəsində payızda ka-
lium xloridlə (xlorid yuyulur).

3.4 Maqnezium və əhəng gübrəsi

geri

Mg-çatışmazlığı (Mənbə: http://www.kali-gmbh.com/dede/fertiliser/advisory_service/crops/potato.html)



Kartof əkilən torpaqlarda əksər vaxt maqnezium çatışmayan yerlər olur, çünki...

Qumlu torpaqlarda təbii olaraq az miqdarda olur (Mq mənbəyi kimi gil mineralları çatışmır).

Turş torpaqlarda Mq tərkibli əhəng olmur.

Kalium lap çox verilmiş torpaqlarda Mq-un mənimsənilməsi köklərə mənfi təsir edir (Qida antaqonizmi).

Kartof əkilən torpaqlarda maqnezium gübrəsi lazımdır!

Mg-gübrəsinin verilməsi:

Yaxşı maqnezium tədarükü müsbət təsir edir...

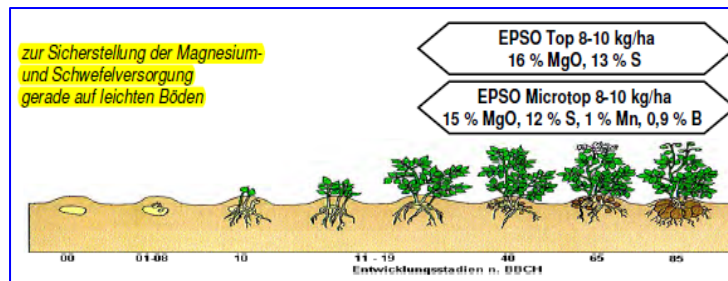
- Xörək üçün kartoflarda keyfiyyətə (qara ləkə...)
- Nişastalıq kartoflarda nişasta tərkibinə

Buna görə...

- o Növbəli əkində əhəngin verilməsinə laqeyd yanaşmamaq lazımdır (qaysaqlanma səbəbilə gübrəni birbaşa döşəmə zamanı vermək olmaz!)

Payızda karbon turşulu maqnezium əhəngi

- o Mürəkkəb gübrə həmişə maqneziumla!



Təvsiyə:

Funqisid spreyi Epsom duzu ilə kombinasiyada (Epsom Microtop) 15% MgO, 12% S, 1% Mn, 0,9% Bor

<http://www.kali-gmbh.com/dede/fertiliser/products/epsomicrotop.html>

Əhənglə gübrələmə və qaysaq bağlama

Mənbə: <https://www.isip.de/isip/servlet/isip-de/infothek/hackfruechte/kartoffeln/krankheiten/kartoffelschorf>



Qaysaq bakterialarına birbaşa kartofun ətrafında yüksək pH-dəyəri lazımdır. Buna əhəng kömək edir.

- Əhəngi yazda döşəmə zamanı verməyin

Əhəng tərkibindəki qida maddələri Ca^{2+} və Mg^{2+} -a görə çox vacibdir. Buna görə...

- Hər 3-4 ildə bir dəfə Payızda əhəngləmə mümkündür

Qumlu və turş kartof əkilən torpaqlarda payızda gübrələmə karbon turşuları Mg-əhəngi ($CaCO_3 + MgCO_3$)

Alaq otlarına qarşı mübarizə

1. Toxalamaq və Dibdoldurma

Kartof əkinində getdikcə böyüməkdə olan becərmə sturukturları səbəbindən alaq otlarına qarşı mexaniki mübarizənin əhəmiyyəti azalır. Kiçik istehlak becərilməsində yenə də məna kəsb edir.

Üstünlükləri:

- Cücərmə və ortaya çıxma mərhələsində optimal bəndin formalaşması üçün („tədrisən, ardıcıl bəndin qurulması...“)
- Səmərəlidir (hər şeydən öncə çayır otlarına qarşı təsirini nəzərə alsaq)
- Yumşaldıcı, ventilyasiya təsiri (lillənməyə meyllilikdə vacibdir)

Birbaşa satışda alaq otlarına qarşı mexaniki (kimyəvi yox) mübarizə önəmli reklam argumenti ola bilər!

Çatışmazlıqları:

- Kartof becərilməsində virus xəstəliklərinin ötürülməsi
X- və A- virusları mexaniki olaraq daşınırlar!
- İş yükünün artması, buna görə də kartofun intensiv (və daha böyük) becərilməsində alaq otlarına qarşı kimyəvi mübarizəyə üstünlük verilir.
- Gilli „ağır“ torpaqlarda...
 - Mübarizə nəticəsinin azalması (qoparmaq, dağılmaq...)
 - Hərəkət zolağında və bəndin kənarlarında bərkimələr...

İstifadə olunan maşınlar...



Toxa və dibdoldurma maşınları

**dam formalaşdırın və
damın kənarını qoyunla**



Ulduzlu fırlanan toxa

Mənbə: Hatzenbichler

<https://youtu.be/mSBSBp0N1P4>

<https://www.youtube.com/watch?v=9rJlvGCPyoI>

2. Ortaya çıxmazdan əvvəl herbisidlərin verilməsi

Mənbə: <https://www.lfl.bayern.de/ips/unkraut/033935>
<https://www.lfl.bayern.de/ips/pflanzenschutz/027325/index.php>

Bütün vasitələr optimal təsir göstərir...

- Mümkün qədər torpağın çox hissəsini örtən herbisid filmi üçün
- Kifayət qədər torpaq nəmliyi
- Humus tərkibi təqr. 3%-dən artıq olmamaqla, yoxsa təsir azalır (təsiredici maddə əlavəsi)
- Təmiz qumlu torpaqlarda yuyulma təhlükəsi və bununla kartofun zədələnməsi

Güclü humusa malik torpaqlarda VA metodu uyğun deyil.
Qumlu torpaqlarda zədələnmə riski yaranır (yuyulma).

Torpağa olan tələblər:

Optimal təsir əldə etmək üçün aşağıdakı torpağa olan tələblər önəmlidir:

- Yumşaq kəsikli torpaq quruluşu, çox dik olmayan uzaq düşməmiş damlar:
Süzülən torpaq materialı çiləmə filmini məhv edir!
- Nəm torpaq, lakin çiləmədən sonra çox ekstremal yağışın düşməməsi yaxşı olar:
Kartofun kök zonasında təsiredici maddənin yuyulması təhlükəsi

2.1 Sencor Liquid və başqaları.

Mənbə: <https://apps2.bvl.bund.de/psm/jsp>

Metribuzin təsiredici maddə kartofun becərilməsində böyük əhəmiyyət kəsb edir və aşağıdakı vasitələrin tərkibində vardır

Sencor Liquid, Mistral, Profi Metribuzin, Micoshi, Mesh yaxud Metric (+ Clomazone).

Təsir profili:

- Torpağa və yarpağa yaxşı təsir (məs: Sencor 0,75-1,0 kq/ha)
Kökün yaxşı mənimsəməsi üçün zəif yağıntının olması önəmlidir!
- Otlar daxil olmaqla yaxşı geniş təsir effekti!
sürünən əkin otuna təsir effekti zəifdir
- triazinə davamlı alaq otlarına qarşı deyil (unnuca, qaz ayağı...)
Metribuzin təsiredic maddə triazinlərə aiddir (atrazin!!)

Buradan belə nəticəyə gəlmək olarki...

Önəmli qarışıq bokser-lə!
Optimal istifadə vaxtı kartofun sahəyə çıxmasına az qalmış!

2.2 Boxer və başqaları

Prosulfocarb təsiredici maddəsi Boxer, Filon und „Phytavis Defi“ kimi dərmanların tərkibindədir. O hər şeydən öncə meristem toxuması üzərindən (böyümə toxuması) kök, toxum və tumurcuq tərəfindən mənimsənilir..

Boxer (4,5 - 5,0 l/ha) bununla yalnız çox erkən fazada torpağa və yarpağa yaxşı təsir göstərir.

Optimal təsiri, bitkinin əkin sahəsinə çıxmazdan qısa müddət əvvəl (alaq otları maksimal mikro yarpaq mərhələsində).

Boxer (Racer kimi) qismən. zəif təsirə malikdir (çoban yastığı, düyünotu, pişikotu), optimal geniş təsir effekti üçün istifadə etmək olar

4,0 l Boxer + 0,5 kq Sencor Liquid qarışığını

2.3 Artist

geri

Artist-in tərkibində iki təsiredici maddə vardır, bunlar geniş təsirə malik qarışıqda əlavə edilmişdir:

- **Flufenacet:**
Xüsusilə təsiredici maddə sahə tülkü quyuğuna, Windhalm süpürgəotuna və toyuq darısına qarşı Həmçinin Herold yaxud Catou taxıl herbisidlərinin tərkibində vardır.
- **Metribuzin:** Sencor Liquid-in təsiredici maddəsi!

2.4 Bandur

Mənbə: <https://apps2.bvl.bund.de/psm/jsp>

Bandur-un tərkibində Aclonifen təsiredici maddəsi var və bokser kimi eyni təsir profilinə malikdir...

- Sürünən əkin otuna qarşı xüsusi təsir effekti var (bokserdən bir az zəif), buna görə...

3,0 l Bandur və 0,5 kq Sencor-un qarışığı vacibdir!

- Herbisid filmi pozulmamalıdır (bəndlərin dağılması, yuyulması...)
- Təsiredici maddə alağ otları böyüyən zaman torpağın üst səthindən cücərmə hissəsi tərəfindən mənimsənilir. Buna görə burada keçərlidir ki:

Bandur-u kartofun pirsinqindən əvvəl tətbiq edin!

2.5 Centium 36CS u.a.

Clomazone təsiredici maddəsi Centium 36 CS və in Clozone, Sirtaki, Angelus yaxud həmçinin in Metric (+ Metribuzin) dərmanlarının tərkibində vardır.

Təsir profili:

- Xlorofilin formalaşmasının qarşısı alınır (Alağ otları solur və çıxmır)
- Şiddətli yağışda təsiredici maddənin yerdəyişməsi riski (həmçinin rapsda da mümkündür)
- Ona görə toxumluq kartofun becərilməsində mümkün olmur (Sahədən çıxarmaq)
- Əsas təsiri sürünən tarla otuna qarşı! (və düyün otu), ona görə burada da...

Sencor Liquid-lə qarışığı vacibdir!

Tətbiqi şərtləri:

Clomazone başqa mədəni bitkilərdə zədələnmələrə səbəb ola bilər. Buna görə...

**başqa bitkilərlə 20m məsafə saxlayın yaxud...
kənara çıxmanı azaldan burunluqlardan istifadə edin.**

90%- Kənara çıxmanı azalmasına aşağıdakı çiləyici burunlar, təzyiq və gediş sürəti ilə nail olmaq mümkündür:

Verlustmindernde Flachstrahl Düsen	AI 110 05	AlMix 110-05	AlXR 110 05 VP	ID 120-05	IDKT 120-05 C	IDK 120-05 POM	IDKT 120-03 POM	IDKT 120-05 POM	TTI 110 03 VP	TTI 110 04 VP	TTI 110 05 VP	TurboDrop Hisspeed 110-04
Fahrtgeschwindigkeit bei 300 l/ha Wasser	Spritzdruck in bar											
3,4 km/h							1,5		1,5			
4,6 km/h		1,0	1,0		1,0	1,0		1,0			1,0	
5,2 km/h										2,0		2,0
5,6 km/h			1,5								1,5	
6,6 km/h	2,0			2,0							2,0	
7,4 km/h	2,6											

Nümunə:

- Çiləmə burnu ID 120-05
- Hərəkət sürəti 6,6 km/h
- Təzyiq 2,0 bar

2.6 Bitki sahəyə çıxmadan əvvəl və çiləmə ardıcılıqları üçün məsləhətlər

[geri](#)

Mənbə <https://www.lfl.bayern.de/ips/unkraut/033935>

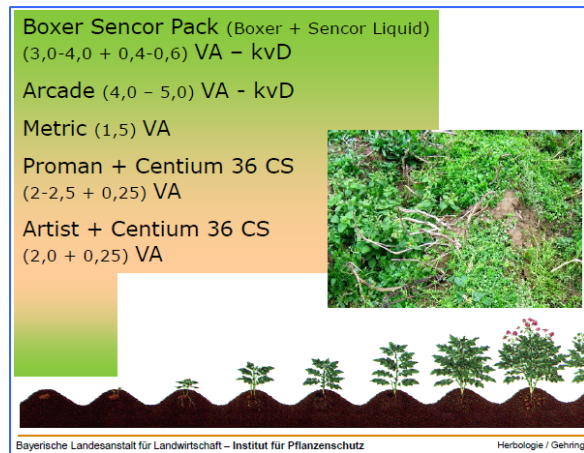
Boxer Sencor Pack (Boxer + Sencor Liquid)
(3,0-4,0 + 0,4-0,6) VA – kvD

Arcade (4,0 – 5,0) VA – kvD

Metric (1,5) VA

Proman + Centium 36 CS
(2-2,5 + 0,25) VA

Artist + Centium 36 CS
(2,0 + 0,25) VA



Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft – Institut für Pflanzenschutz Herbologie / Gehring

Sahəyə çıxmadan əvvəl vaxtda (VA) kartofun pirsinqinə qısa müddət qalmışa kimi (kvD):

- 4,0 Boxer + 0,5 Sencor Liquid, yaxud...

erkən cücərmədə (VA):

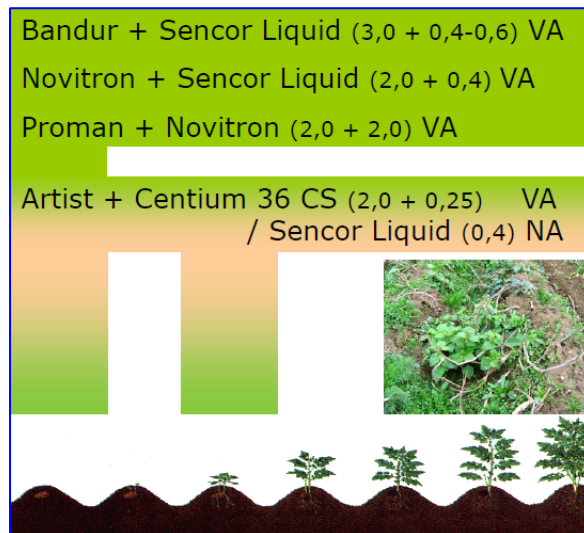
- 1,5 Metric (Sencor + Centium)
- 2,0 Artist + Centium 36CS

Bandur + Sencor Liquid (3,0 + 0,4-0,6) VA

Novitron + Sencor Liquid (2,0 + 0,4) VA

Proman + Novitron (2,0 + 2,0) VA

Artist + Centium 36 CS (2,0 + 0,25) VA
/ Sencor Liquid (0,4) NA



Bitki ortaya çıxmadan əvvəl (VA):

- 3,0 Bandur + 0,5 Sencor Liquid, yaxud...

Bir-birinin ardınca iki çiləmə (Çiləmə ardıcılığı):

- VA: 2,0 Artist + 0,25 Centium 36CS
- Erkən NA: 0,4 Sencor Liquid

3. Cücərti sahəyə çıxdıqdan sonra herbisidin verilməsi

Üstünlükləri:

- Xüsusilə ot və taxt otlarına qarşı
- Humusla zəngin torpaqlarda (3 - 4%-dən çox humus) daha yaxşı təsirə malikdir ortaya çıxmazdan əvvəl nisbətən

Yarpağa təsir effekti, təsiredici maddələrin humusda fiksasiyası yoxdur

- Alaq otlarına qarşı mexaniki mübarizə ilə kombinasiyada çox yaxşı effekti olur

"tədricən, ardıcıl" bəndin qurulmasında (dadurch rascherer und gleichmäßigerer Feld-aufgang!) bitkiyi sahəyə çıxdıqdan sonra herbisidin verilməsi yeganə mümkün metoddur!

Optimal hava şəraiti:

- İsti və günəşli hava şəraiti dərmanın təsirini, həm də dozumluluk riskini artırır (Sencor Liquid).

Problemlər:

- Kartof böyük olduqda təsir effekti azalır (alaq otlarının üstü örtülür)

Sencor Liquid yalnız kartofun hündürlüyü 5-10 sm olduqda optimal təsir edir!

- Cato-da (Sulfonil karbamidi) dozumluluk problemləri bitkinin erkən ortaya çıxmasında NA

Cato-nun tam tətbiqetmə dərəcəsi bitkinin boyu ilk olaraq 10sm-dən maks. 20 sm-ə qədər olduqda

3.1 Sencor Liquid bitki erkən ortaya çıxdıqda

Sencor Liquid bitki ortaya çıxma ərəfəsində eynilə ortaya çıxmazdan əvvəl göstərdiyi təsirə malikdir.

**Təsir effekti az olan qarışıq səbəbilə
Cato ilə çiləmə ardıcılığı lazımdır**

Zədələnmə təhlükəsi bitki ortaya çıxdıqdan sonrada...

- 5-10 sm-dən böyük olan kartoflar (torflu torpaqlara vermək olmaz, aktiv maddələr fiksasiyası)
- Temperatur r 25°C-dən yuxarı yaxud yağışdan sonra (keçirici mum təbəqəsi!)
- Həssas sortlar

Sortların dozumluluyuna diqqət yetirin!!

3.2 Cato

Rimsulfuron aktiv maddəsi sulfonil karbamidlər qrupuna aiddir və həmin dərmanların tərkibindədir...

Cato, Titus və Rimuron.

Ümumi təsir profili (digər sulfonil karbamidlərində olduğu kimi):

- Torpağa mənfi təsiri yoxdur (bir neçə günə pH-dəyərindən asılı olaraq parçalanır)
- Mənimənilmə yarpaq üzərindən, az saat ərzində, yağışa davamlıdır
- Bitkidə və taxt otu risomundasisematik paylanma
- Əsas amin turşularının əmələ gəlməsinə mane olur (Valin, Isoleucin)
- Yavaş-yavaş alaq otu ölür, böyümə dərhal dayanır.
- Optimal təsir 15 - 25°C-də

Davamlılıq:

- Yarpaq ağarmasına (eburu) qədər apara bilər, buna görə...
Optimal istifadəsi bitkinin boyu 5 sm və maks. 20 sm arasında olduqda
- "çox erkən" və "erkən" sortları firmanın tövsiyəsinə görə müalicə etməyin.
Cato-nu toxumluq və erkən kartof becərilməsində istifadə etmək olmaz!

Cato-nun **təsir spektri** (bax. Dərman haqqında məlumat):

- Alaq otları mümkün qədər kiçik olduqda, daha doğrusu otlar, daha yaxşı təsir göstərir.
- Zəif təsir göstərir qaz ayağı, unnuca, düyün otu, pişikotuna
- Kollanmanın sonuna qədər ota yaxşı təsir edir, 25-30 q/ha əksər halda kifayətdir (qırmızı darıda yox!).
- Dələ otu 10 sm boyunda olmalıdır

Yapışma effekti...

- Yaxşı yapışma effekti yalnız 5 sm-ə qədər boyda!
**Daha yaxşı olar ki Cato-nu parça halında (30q + 20q) yaxud
ardınca Sencor 0,3 (VA) + Cato 50q (NA) ilə çiləmə**

3.3 Çəmən və dələ otlarına qarşı məqsədyönlü mübarizə

Aşağıdakıların köməylə...

- Sencor-un çəmən otu və toyuq darısına təsiri və
- Cato-nun çəmən və dələ otuna təsirinin

Xüsusi çəmən otu herbisidlərinin (qraminisidlər) kartofun becərilməsində az əhəmiyyəti var.

Xüsusi çəmən otu herbisidləri tam şəkildə yarpağa təsirə malikdir.

Optimal istifadə şərtləri: günəşli hava və otun 3-4 yarpaq stadiyası!

Dələ otuna qarşı xüsusi mübarizə:

Dələ otunun inkişafının qarşısı

intensiv mexaniki mübarizənin köməylə

çox güclü şəkildə alınır. Tərkibində çatışmayan yaxud kifayət qədər təsiri olmayan herbisidlər (Cato 50q/ha-az!) olduqda aşağıdakı vasitələr istifadə edilə bilər...

Fusilade Max yaxud Targa Super

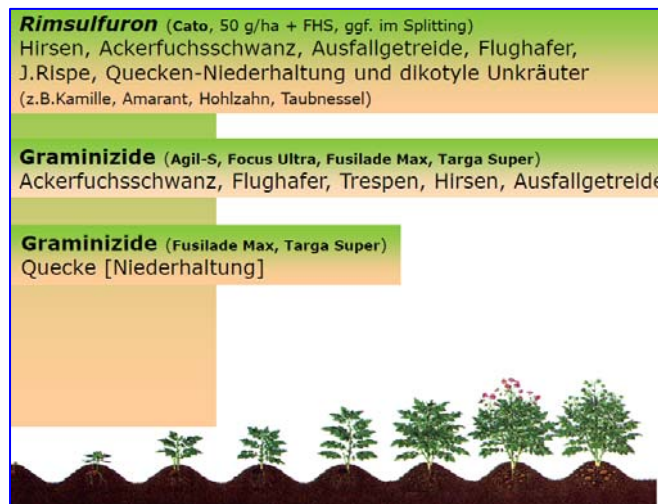
(hər birində daha çox istifadə etməklə, bax. həmçinin dərman haqda məlumata!)

Tələblər (bir-birinə zidd ola bilər) bununla yanaşı...

- Dələ otu kifayət qədər yarpaq kütləsinə malik olmalıdır (10-20 sm boyunda),
- Kartof bitkisi çox hündür olmamalıdır (yoxsa otun üstünü örtür!)

3.4 Bitki sahəyə çıxdıqdan sonrakı faza üçün tövsiyələr

Mənbə: <https://www.lfl.bayern.de/ips/unkraut/033935>



Xüsusi çəmən otları və taxıl qalıqlarına qarşı:

- Cato 50q/ha + Formalaşmış Kömək Edici Maddə FHS

Ya da...

- Cato ardıcıl çiləmədə (parçalanma) 30q+20q
- Ya da...
- Xüsusi qraminisid kimi

4. Tövsiyələrə baxış

[geri](#)

Axtarış <https://portal.bvl.bund.de/psm/jsp/>

An/ metod	maks. 5-10 gün döşəmədən sonra	Sahəyə çıxmadan əvvəl VA	Gecikmiş cücərmə VA(sahəyə çıxmağa qısa müddət qalmış)	Cücərmə (FA)	Erkən cücərmə NA (5 - 10 cm)	Gecikmiş cücərmə NA (10 - 20 cm)
1			Mexaniki üsul „tədricən, ardıcıl bəndin qurulması ilə“ bitki çıxana qədər NA		Alaq otlarından asılı olaraq...	- Sencor (+ qarışdıq) ya da Cato (otlar və ayı pəncəsi!)
2		Metric 1,5 (Centium +Sencor)				
3		Centium 0,25 + Proman 2,5				
4		Centium 0,25 + Artist 2,0			Sencor 0,4	
5		Sencor 0,5 + Bandur 3,0				
6		Sencor 0,4 + Novitron 2,0				
7			Sencor 0,5 + Boxer 4,0			
8			Arcade 5,0 (Sencor + Boxer)			
9			Boxer 4,0 (ayı pəncəsi!)	+ Sencor 0,3		
10			Boxer 4,0			Cato 30q + FHS 0,3
11			Sencor 0,5			Cato 30q +FHS 0,3
12				Cato 25q + Sencor 0,2	Cato 25q + Sencor 0,2	
13					Cato 50q +FHS 0,3	
14					Cato 30q +FHS 0,3	Cato 20q +FHS 0,3

5. Herbisidlər haqqında məlumat 2019

Mənbə <https://www.lfl.bayern.de/ips/unkraut/033935>

Präparat	Wirkstoff(e) Wirkstoff- gehalt (g/l bzw. kg)	Termin ¹⁾	Aufwandmenge ²⁾	Kosten ³⁾ €/ha	Wirkungsspektrum					
					Ackerfuch- schwanz	Flughäfer	Quecke	Ausfall- getreide	Rispenarten	Hirsearten
Cato	Rimsulfuron 250	NA	50 g + 0,3 FHS oder Splitting- Anwendung: 30 g + 0,18 FHS / 20 g + 0,12 FHS	55	●	●	●	●	●	●
Agil-S, ...u.a.	Propaquizafop 100	NA	0,75 - 1,0 l	23 - 31	● *	●	●	●	●	●
Focus Activ Pack = Focus Ultra + Dash	Cycloxydim 100	NA	0,75 l + 0,75 l - 1,5 l + 1,5 l (2,5 + 2,5)	21 - 42 (71)	● *	●	●	●	●	●
Fusilade MAX	Fluazifop-P 107	NA	0,75 - 1,0 l (2,0 l)	21 - 28 (57)	● *	●	●	●	●	●
Select 240 EC + Radiamix	Clethodim 242	NA	0,5+1,0 l - 0,75+1,5 l (1,0+2,0 l)	32 - 47 (63)	● *	●	●	●	●	●
Targa Super, ...u.a.	Quizalofop-P 46	NA	1,0 - 1,25 l (2,0 l)	19 - 24 (39)	● *	●	●	●	●	●

Zeichenerklärung: ● = sehr gute, ● = gute, ○ = mittlere, ○ = geringe, ○ = keine Wirkung
1) Anwendungsverfahren: NA = Nachauflauf

Bayerische Landesanstalt für
Landwirtschaft

Präparat	Wirkstoff(e) Wirkstoffgehalt [g/E]	Aufwand ¹⁾ [E/ha]	Termin	Kosten ²⁾ [€/ha]	Unkrautwirkung												
					Kletten- labkraut	Kamille	Gänsefuß & Melde	Hohlzahn	Franz.- kraut	Taub- nessel	Winden- Knöterich	Vogel- knöterich	Floh- / Ampferbl. Knöterich	Bingel-kraut	Stief- mütterchen	Nacht- schatten	Amarant
Arcade	Prosulfocarb 800 + Metribuzin 80	4,0 - 5,0 l	VA - NA	65 - 81													
Artist	Flufenacet 240 + Metribuzin 175	2,0 - 2,5 kg	VA - kvD	72 - 90													
Bandur	Aclonifen 600	3,5 - 4,0 l	VA	92 - 106													
Boxer	Prosulfocarb 800	4,0 - 5,0 l	VA - bD	50 - 63													
Boxer Sencor Liquid Pack	Prosulfocarb 800 + Metribuzin 600	3,0 - 4,0 l + 0,4 - 0,6 kg	VA - bD	50 - 68													
Cato	Rimsulfuron 250	50 g + 0,3 l FHS oder im Splitting 30 g + FHS / 20 g + FHS	NA	55													
Centium 36 CS	Clomazone 360	0,25 l	VA	35													
Metric	Metribuzin 233 + Clomazone 60	1,5 l	VA	55													
Novitron	Aclonifen 500 + Clomazone 30	2,4 kg	VA	82													
Proman	Metobromuron 500	2,0 - 3,0 l	VA - kvD	58 - 86													
Sencor Liquid	Metribuzin 600	0,9 l 0,4 - 0,6 l	VA - bD NA	45 20 - 30													
Mistral	Metribuzin 700	0,75 0,3 - 0,5	VA - bD NA	33 13 - 22													
Citation	Metribuzin 700	0,5 0,33 / 0,2	VA - bD VA - bD / NA	19 20													
Sonderanwendung als Ergänzung von VA-Behandlungen gegen bereits aufgelaufene Unkräuter - reine Kontaktwirkung, keine Dauerwirkung																	
Quickdown + Toil	Pyraflufen 24	0,4 + 1,0 l	VA - kvD	31													

Alaq otlarının məhv edilməsi (Qurutma)

1. Səbəbləri və üstünlükləri

1. Məhsuldarlığın ümumi asanlaşdırılması və az ziyan dəymiş məhsul

- Alaq və otlardan azad, yüksək gediş sürəti və məhsuldarlıq
- Daha yaxşı ayırma keyfiyyəti (Sortlaşdırma zamanı az yüklənmə)
- Məhsulun yığım vaxtının öncədən müəyyən edilməsi (təqr. otlarının məhvindən 3 həftə sonra)

Vaxt: Təbii yetişkənliyin başlanğıcı

2. Yemək üçün təmizlənmə zamanı yetişkinliyin yaxşılaşdırılması və qabığın bərkiməsi

- Erkən məhsulun mümkün qədər tez bazara çıxarılması (yüksək qiymətə!)
- Erkən yığılmada daha yaxşı möhkəm qabıq və uzun müddət saxlanma qabiliyyəti

Məhsul yığımından 2-3 həftə əvvəl

3. Toxumluq kartofun istehsalı:

- **Bazar mallarına düşən yüksək pay:**

Toxumluq kartof sahəsində arzu olunan sortlaşdırma təqr. 40-50 mm götürülür. Böyük ölçülü çeşidlər üçün və ya əlverişli böyümə şəraiti olan illərdə alaq otlarını məhv edərək böyük ölçülərin nisbətini azaltmaq vacibdir.

- **Virusa yoluxmanın azaldılması (vacibdir!)**

Təmizləmə fazasından (və bununla diskvalifikasiya!) sonra virus və sonrakı infeksiyalardan qaçınmaq üçün yarpaq bitlərini məhv etməklə infeksiya ehtimalını azaltmaq mümkündür. İqlimə və yarpaq bitlərinin uçuşuna əsasən...

Vaxtlar iyulun ortası ilə avqustun ortası arasındadır

4. Fitoftoranın qarşısının alınması – Kök yumrularının infeksiyası

Yemək üçün, eləcə də emal üçün (müqavilə) becərmədə saxlanma zamanı çürümənin qarşısının alınması çox vacibdir, yüksək yoluxma təsiri altında yaxud kifayət qədər çiləmə ardıcılığı aparılmadıqda.

Vaxtlar yuxarıdakı tədbirlərlə əhatə olunur.

2. İş prosesi

2.1 Ala döyən ilə mexaniki mübarizə

Texnika daha doğrusu. modeli:



- Bənd sahəsində çarpaz duran döyücü bıçaqlar, şırımlarda uzununa alətlər
- Alaqlar şırıma atılır
- Ön qoma vasitəsinin üstünlüyü:
Traktorun təkəri otu aşağı doğru təzyiqlə basmır.

Yalnız yetkin bitkilərdə ayrıca istifadəsi əhəmiyyətlidir.

2.2 Mexaniki və kimyəvi mübarizənin kombinasiyası

Mənbə: <https://www.grimme.com/de/producttypes/erntevorbereitung-kartoffel/ks-3600>

Tələblər...

- Bitkinin hissələri yaşıl olduqda kimyəvi təmizləmənin kombinasiyası faydalı olur (əks halda qalan bitkilər yenidən çıxarılmalıdır)
- Kimyəvi müalicədən sonra (aşağıya baxın), aktiv maddənin optimal qəbul edilməsi üçün qalan gövdənin uzunluğu 20-30 sm olmalıdır.

Üstünlükləri:

- Dərman istifadəsinin azaldılması, xüsusilə...
- Otların mexaniki təmizlənməsinin qrup şəklində müalicəsində və şırımlara yığılmasında



- Ayrı-ayrı iş proseslərində (s. Video)
<https://www.youtube.com/watch?v=svh0AVaSAxo>

ya da...

bir iş prosesində ...

- ot döyən ön qoşquda
- çiləyici arxa qoşquda

2.3 Kimyəvi metod və dərmanlar

2.3.1 Xülasə

Mənbə <https://www.lwk-niedersachsen.de/index.cfm/portal/2/nav/505/article/32721.html>

Almaniyada icazə verilən	Reglone			Shark	Quickdown
	Toxumluq kartofdan başqa bütün kartoflar	Toxumluq kartoflar		Bütün istifadə istiqamətləri (fidan daxil olmaqla)	
		Birdəfəlik müalicə	Parçalama		
İstifadə miqdarı	2,5	5,0	2x2,5	1,0	0,8 (2x0,8)
İstifadə tarixi	Yaşıl otdan yetişkənliyin başlanğıcına kimi			Alaq otunu döydükdən sonra	
Yarpağın üst səthi	Nəmli, çox yaş olmayan yarpaqlarda da mümkündür.				
Yağışa davamlılığı	30 dəqiqədən sonra			1-2 saatdan sonra	
Təsiretmə sürəti	Sürətlə (2-4 gün)			yavaş (10-14 gün)	
Böyümənin bərpası riski	Yüksək			Aşağı	
Su sərfiyyatı l/ha	600-800			400-600	
Məhsul yığımına kimi gözləmə müddəti	10 gün			14 gün	

Çiləmə üçün mümkün qədər daha çox su sərfiyyatı lazımdır!!

2.3.2 Xüsusi dərmanlar-məlumatlar

Shark dərmanı...

Tərkibində kontakt təsiredici maddə olan **Carfentrazon** var, bu taxılçılıqda və s Oratio yaxud Lexus Class vasitələrinin tərkibindədir.

Təsiredici maddə kimi optimal istifadə şərtləri...

- Kifayət qədər isladılma olmalıdır və ən azı 5 saat aydın günəşli hava şəraiti

Optimal təsir üçün „açıq bitki sıxlığı“ lazımdır!

(bununla bitki daha yaxşı islanar)

Buna görə...

1. Yetişənliyin başlanğıcında, ot açıldıqda („yerə yıxıldıqda“):

Birdəfəlik müalicə mümkündür

2. Yetişənliyin başlanğıcından əvvəl yaşıl bitki tərkibində...

- a) Çevirin, daha sonra shark-ı tətbiq edin bax. yuxarıda) ya da...
- b) 2,5l Reglone ilə öncədən müalicə və bununla bitkilər açılsın (bax. yuxarıda)

Quickdown dərmanı...

Quickdown vasitəsinin tərkibində təsiredici maddə **Pyraflufen** var və ...

Shark-la oxşar təsirə malikdir („yandırmaq“, dağlamaq...)

- Birbaşa təsir üçün burada da həmçinin „açıq bitki tərkibi“ lazımdır (bax. Shark)
- 2l/ha Toil illə istifadə edin (isladıcı vasitə)
- 1 həftə ərzində 2 x 0,8 l/ha çiləmə mümkündür (toxumluq kartof 1-ci müalicə)

2.3.3 Göbək bağlantısı yerində nekroz təhlükəsi

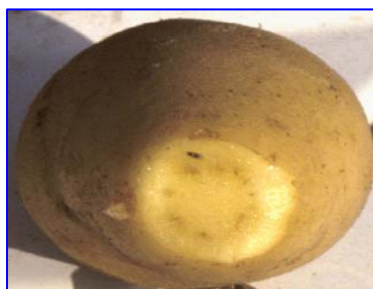
Mənbə: <https://www.lwk-niedersachsen.de/index.cfm/portal/pflanze/nav/180.html>

Kartoflar çiləmə zamanı „fizioloji olaraq yetkin“ olmalıdır (ağarmağa başlayan bitki), yoxsa alaq otlarının məhvi zamanı...

Damar bağlarında qaralmalar və nekroz riski yaranır



„Göbək ucu nekrozlar“-ı göbəyin bağlama nöqtəsində qaralmadır.



Damar bağlarında qaralmalar

Xəstəliklər və keyfiyyətin pozulması

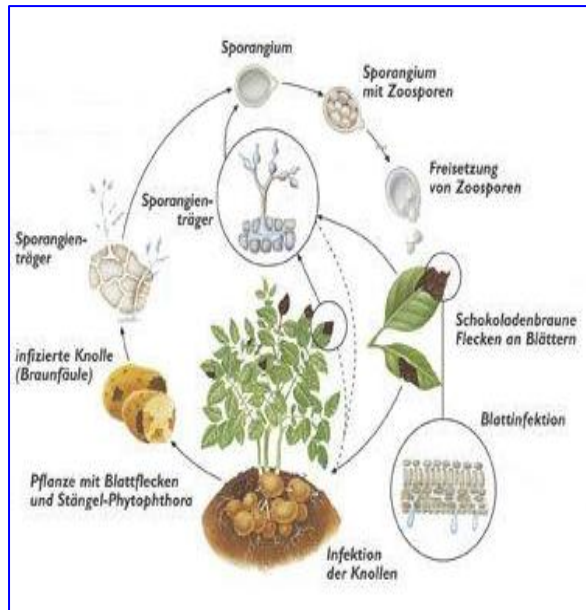
<https://www.isip.de/isip/servlet/isip-de/infothek/hackfruechte/kartoffeln/krankheiten>

1. Bitki və kök yumrusu zərərvericisi fitoftora infestans

Mənbə: <https://www.lfl.bayern.de/ips/blattfruechte/026212/index.php>

1.1 Infeksiya yolları və zərəri göstərən şəkillər

Həyat tərz (https://www.biologie-seite.de/Biologie/Phytophthora_infestans):



Qışdan keçid zamanı kök yumrularında miselyum:

Anbarda kök yumrularının çürüməsi!!

Ana kök yumrusunda olan göbələk böyüyərək yarpaqlara keçir:

Yarpaq toxumasında miselyumun böyüməsi

Yarpağın alt hissəsində...

Zoo sporlar olan spor saxlayan

Yaş və sərin temperaturlardan...

**Zoo sporlar təzə yarpaqlara
və digər kök yumrularına infeksiyanı keçirir
(bəndə sızma!)**

Quru və isti havada infeksiya olmur!

Şəkillər (Mənbə: <https://www.isip.de/isip/servlet/isip-de/infothek/hackfruechte/kartoffeln/krankheiten>)



Bitkilərdə ya da yaş məhsulda infeksiyadan sonra...

kök yumrularının infeksiyası və anbarda çürük məhsul!



Ana kök yumrusundan ilkin yoluxma:

Yağlı parıldayan, daha sonra miselyum göbələkli qəhvəyi ləkələr.

Yağışdan sonra intensiv günəş şüalanması zamanı günəş yanığı ilə səhv salma təhlükəsi! Lakin xarakterik ağ miselyum burada olmur!



İkinci yoluxma (dəyişkən rütubətli, isti hava şəraitində):

Ayrı-ayrı bitkilərdən başlayaraq (ilkin yoluxma) bitki tərkibində güclü yayılma baş verir və nəzərə çarpacaq səviyyədə gövdənin yoluxması!

1.2 Dolayı mübarizə

Sortların seçimi:

Sortların seçimi iqtisadi məcburiyyətin təsiri altındadır (müqavilə əsasında becərmə, qida keyfiyyəti...) və buna görə əksər vaxtda çürüməyə qarşı davamlı olaraq uyğunlaşdırmaq olmur.

Nümunə: Christa „orta-az“, Agria „orta-yüksək“ davamlı

Böyümənin təmin edilməsi:

Böyük yaxşı inkişaf etmiş bitkilər infeksiyaya qarşı davamlı olur, yəni kiçik bitkilərə nisbətən. Başlanğıc inkişaf...

- Ön cücərmənin (vacibdir!)
- Yaxşı hava keçirici və tez isinən bəndin köməyi ilə olur

Tədrisən bəndlərin qurulması?!

- Böyük, həcmli bənd (cərgəarası məsafə 75 sm)

Zoo sporun yuyulmasının qarşısını alır

Zədələnmələrin qarşısının alınması:

Zədələnmələr zoo sporların daxil olması üçün əlverişli mühit yaradır. Buna görə...

- əkin sahəsi daş və kəsəklərdən təmizlənməlidir (qumlu torpaqlar)
- bərabər əkin dərinliyi (məhsulun qorunması üçün lazımdır!)
- Məhsulun diqqətli saxlanması!

- o Mümkün qədər isti, quru havada (qabığın elastikliyi!)

Yağışda məhsul yığmaq məqsəduyğun deyildir!

- o Ələk zəncirində yer örtüyü
- o Aşağı düşmə yüksəkliyi

Anbarda...

- Birinci 2 həftədə havalanma kartofları qurudur və zədələrin sağlmasına imkan yaradır və bununla infeksiyanın qarşısını alır (isti gündüz temperaturundan faydalanın...)
- Daha sonra 4-6°C-yə qədər soyudulma göbələklərin inkişafının qarşısını alır (sərin gecədə havalandırma)
- Anbardan çıxartmadan əvvəl yenidən 15°C-də isitmə (elastik qabıq!)

Optimal gübrələmə:

- Fosfat və kalium gübrəsinin verilməsi təmin edilməlidir. Bu kök yumrularının davamlılığını və qabığın möhkəmliyini yüksəldir.
- N gübrəsinin həddindən çox verilməsi və həmçinin N çatışmazlığı (zülalın parçalanması) infeksiya riskini artırır.

Azotla həddindən artıq gübrələmə həssaslığı artırır!!!

(həmçinin qidalılıq keyfiyyətini və möhkəmliliyi azaldır)

1.3 Kimyəvi mübarizə

1.3.1 Almaniyada xəbərdarlıq xidməti

Mənbə: <https://www.lfl.bayern.de/ips/blattfruechte/026399/index.php>

İlkin çiləmə tarixinin təyin edilməsi:

Metodun məqsədi birinci çiləmənin (çiləmənin başlanğıcı) optimal tarixini müəyyən etməkdir ki, bununla vaxtından əvvəl və lazımsız funqisid verilməsindən qaçınsın. Sual verilir:

„İnfeksiya üçün əlverişli hava şəraiti mövcuddur?“

1. Hava haqqında məlumatın köməyiylə bitkinin zərərvericilərinin ilk əmələ gəlməsi hesablanır.
2. Birinci çiləmə üçün tövsiyə olunur ki, güman olunan infeksiyanın ilkin meydana çıxmasından bir həftə öncə edilsin.
3. Paralel olaraq müalicə olunmamış yerlərdə nəzarət və infeksiya haqqında məlumatın verilməsi („Monitoring“).
4. Sortlardan və bitkinin cücərmə vaxtından asılı olaraq vardır...

İlkin müalicə üçün ümumi qiymətləndirmə və tövsiyə

5. Tövsiyə və məsləhət haqqında məlumatlar internetdə yayımlanır

<https://www.lfl.bayern.de/ips/warndienst/069164/index.php>

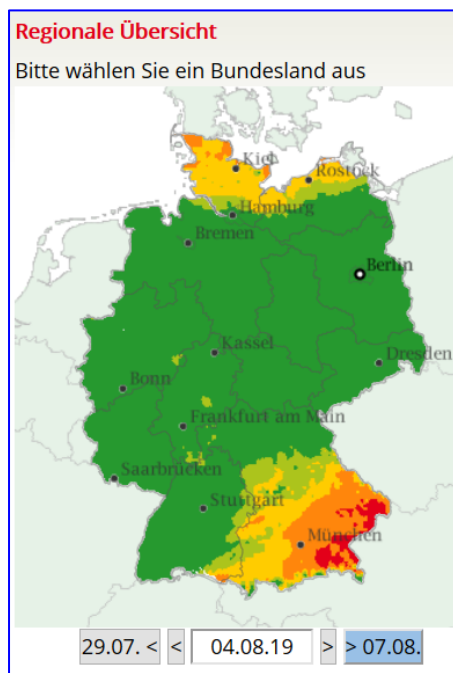
Ardıcıl çiləmə vaxtının təyin edilməsi:

Mənbə <https://www.isip.de/isip/servlet/isip-de/entscheidungshilfen>

İlkin çiləmənin vaxtının müəyyən edilməsində olduğu kimi burada da prosedura aparılır:

1. Havanın qiymətləndirilməsi və buna görə infeksiya təsirinin hesablanması (5 sinfə bölünür)
3. Əlavə monitoring (yoluxmuş yerlərdə infeksiyanın müşahidəsi)
4. Təsir etmə xüsusiyyətinə görə çiləmə məsafəsi haqqında məlumatın verilməsi (Ardıcıl müalicələrin məsafəsi)
5. İnternetdə proqnoz ifadələrinin yayımlanması

<https://www.isip.de/isip/servlet/isip-de/entscheidungshilfen/hackfruechte/kartoffel/krautfaeule>



Almaniyada ardıcıl çiləmə haqqında 4.08.2019:

İnfeksiyanın təsiri və çiləmə məsafəsi

- **Çox aşağı (Çiləmə məsafəsi >14 gün)**
- **Aşağı (12-13 gün)**
- **Orta: (10-11 gün)**
- **Yüksək (8-9 gün)**
- **Çox yüksək (<7 gün)**

1.3.2 Funqisidlər

[geri](#)

Kontakt funqisidlər:

Bütün funqisidlərdə olduğu kimi məqsəd yalnız

infeksiyadan qabaq yayılmanın qarşısını almaqdır.

1. Təsir effekti havadan asılıdır, buna görə məhdud təsiretmə müddəti vardır
7-10 gün (yağıda daha qısa!)
2. Çiləmə ardıcılığına riayət edin
 - o Təsiretmə müddətinin qısa olması səbəbilə çiləmə müddəti maksimal 1 həftə
 - o Isladılma üçün su sərfiyyatının yüksək olması lazımdır
 - o Eləcə də sistemə funqisidlərdə olduğu kimi əks təsir riski yoxdur

**Shirlan und Terminus sporları yaxşı məhv etmə təsirinə malikdir
= buna görə ardıcıl çiləmənin sonuna yaxın istifadəsi lazımdır.**

1.3.2.1 Yerli sistemə funqisidlər

Bu təsiredici maddələr yarpaq toxumasına nüfuz edirlər:

- Dərinliyə təsiri (su sərfiyyatı kontakt funqisidlərində olduğu kimi)
- Böyümə təbəqəsində saxlanması (Strobilurine-də olduğu kimi).
- Aktiv maddə deposu yaranır.

Buna görə də qismən də olsa yağışa davamlıdır (yuyulma azdır)

1.3.2.2 Sistemə funqisidlər

Sistemə aktiv maddələrin xüsusiyyətləri:

- Təsiredici maddənin mənimsənilməsi 1 saat ərzində (hava şəraitindən asılı olaraq!).
- Bitkinin sonra böyüyən hissəsində paylanma, lakin...

Yüksək dərəcədə müqavimət təhlükəsi vardır!

Əksər sistemə vasitələr qarışıqlardır və tərkibində həmçinin kontakt aktiv maddəsi mövcuddur (Mancozep, Cyazofamid). Buna görə...

İnfeksiyadan qabaq mümkün qədər erkən istifadə daha yaxşı təsirə malik olar
(buna görə xəbərdarlıq xidməti ilə əlaqə saxlayın!)

1.3.3 Fitoforaya qarşı mübarizə strategiyası 2019

Mənbə: <https://www.lfl.bayern.de/ips/blattfruechte/026212/index.php>

Əsaslı ifadələr:

1. Çiləmənin gündəlik vaxtı:
Quraqlıq stressi altında aktiv maddənin optimal mənimsənilməsi mümkün deyil, buna görə ...

Mümkün qədər səhər saatlarında çiləməni aparın

2. Birinci müalicə:

- Aşağı yoluxmada: əlaqələndirici vasitələr mümkündür
- Yoluxma yüksək olduqda sistematik vasitələrlə vaxtında başlamaq lazımdır

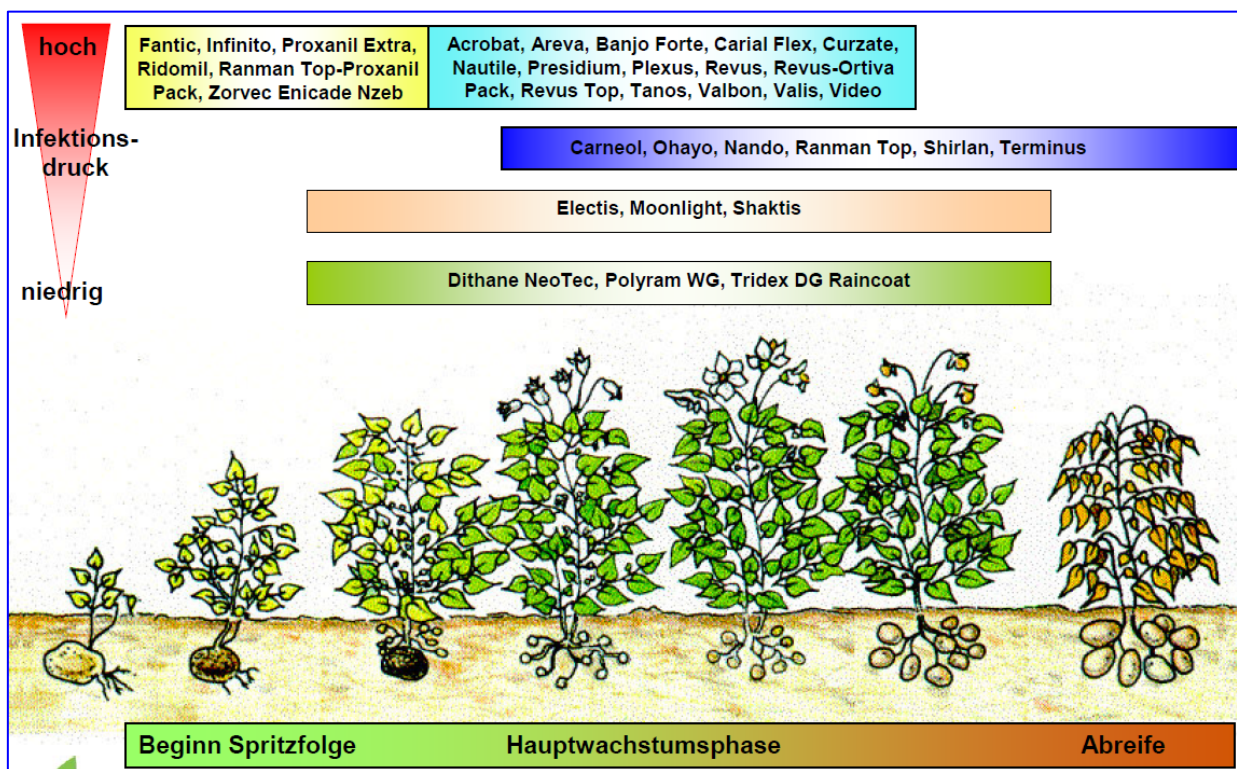
Birinci gizli yoluxma ən yaxşı aşkar edilir!

2. Ardıcıl müalicələr:

1 həftədən sonra (əlaqələndirici vasitə) daha doğrusu. 10-14 gün (sistematik vasitə)...

- Yoluxma aşağı olduqda əlaqələndirici vasitənin tətbiqi mümkündür
- Qeyri sabit hava şəraitində sistematik yaxud yerli sistematik vasitələr lazımdır

Xülasə:



1.3.4 Müqavimət menecmenti

Mənbə: <https://www.lfl.bayern.de/ips/warndienst/072169/index.php>

Bir neçə sistematik təsiredici maddələr yüksək müqavimət riskinə malikdir. Buraya aiddir...

Fantic M, Ortiva, Ridomil Gold, Signum və Tanos

Bu səbəbdən ardıcıl çiləmə ərzində...

Maksimal iki istifadədən sonar aktiv maddələr qrupunun dəyişdirilməsi lazımdır

1.3.5 Dərman vasitələri haqqında xülasə 2019

Mənbə: <https://www.agroschuth.de/index.php?page=fachberatung>

1. 2. 3. 4. 5.

Präparat	Wirkstoff in g/l oder g/kg	Aufwand	Gewässer- abstand	weitere Auflagen	Max. Anwendungen	Krautfäulewirkung						Alternativwirkung	Regenfestigkeit
		in l/ha oder kg/ha				Blattbefall	Stängelbefall	Neuzuwachs	Wirkungsdauer	Kurativwirkung	Sporenabtötung		
Kontaktmittel I													
Dithane Neo Tec	Mancozeb 750	1,8 kg	5 m (75%)	NT 101	6	++	-	-	++	-	-	+(+)	++(+)
Funguran Progress	Kupferhydroxid 537	2 kg	0 m (75%)	NT 620	4	++	-	-	++	-	-	+(+)	++(+)
Polyram WG	Metiram 700	1,8 kg	5 m (90%)	-	5	++	-	-	++	-	-	+(+)	++(+)
Tridex DG	Mancozeb 750	2,0 kg	5 m (75%)	NT 101	8	++	-	-	++	-	-	+(+)	++(+)
Kontaktmittel II (Sporenabtötend)													
Cameol	Fluazinam 500	0,4 l	0 m (90%)	-	8	+++	+	-	++(+)	-	++(+)	(+)	++(+)
Canvas	Amisulbrom 200	0,5 l	0 m	-	6	++	(+)	-	++	-	++	-	++
Nando 500 SC	Fluazinam 500	0,4 l	0 m (90%)	NT 101	10	+++	+	-	++(+)	-	++(+)	(+)	++(+)
Ranman Top	Cyazofamid 160	0,5 l	0 m (50%)	-	6	+++	+	++	+++	-	+++	-	+++
Shaktis	Amisulbrom 30 Mancozeb 600	2 kg	0 m (90%)	NT 109	6	++(+)	+	-	++(+)	-	++	+(+)	++
Shirlan	Fluazinam 500	0,4 l	0 m (90%)	NW 701	8	+++	+	-	++(+)	-	++(+)	(+)	++(+)
Terminus	Fluazinam 500	0,4 l	0 m (90%)	-	8	+++	+	-	++(+)	-	++(+)	(+)	++(+)
Lokalsystemische Präparate													
Acrobat Plus WG	Dimethomorph 90 Mancozeb 600	2,0 kg	0 m (90%)	NT 101	5	++(+)	+	-	++(+)	+	-	+(+)	++
Areva MZ	Dimethomorph 90 Mancozeb 600	2,0 kg	0 m (90%)	NT 102	5	++(+)	+	-	++(+)	+	-	+(+)	++
Banjo forte	Fluazinam 200 Dimethomorph 200	1,0 l	0 m (90%)	-	4	+++	+	-	++(+)	+	++(+)	+	++(+)
Carial Flex	Mandipropamid 250 Cymoxanil 180	0,6 kg	0 m	-	6	+++	++	++	+++	+(+)	-	-	++(+)
Curzate M WG	Cymoxanil 45 Mancozeb 680	2,5 kg	5 m (90%)	NT 103	3	++(+)	+(+)	-	++	++	-	+(+)	++
Cymbal Flow * NEU	Cymoxanil 225	0,5 l	0 m (75%)	-	6	++(+)	+(+)	-	+(+)	++	-	-	-
Nautile WP	Cymoxanil 45 Mancozeb 650	2,25 kg	15 m (90%)	-	4	++(+)	+(+)	-	++	++	-	+(+)	++
Plexus	Cymoxanil 200 Fluazinam 300	0,6 l	5 m (90%)	-	6	+++	++	-	++	++	++(+)	+	++
Revus	Mandipropamid 250	0,6 l	0 m	-	4	+++	+	++	++(+)	+	-	-	++(+)
Revus Top	Mandipropamid 250 Difenoconazol 250	0,6 l	0 m (75%)	-	3	+++	+	++	++(+)	+	-	++(+)	++(+)
Tanos	Cymoxanil 250 Famoxadone 250	0,7 kg	5 m (75%)	-	8	++(+)	+(+)	-	++	++	-	+	++
Valis M	Valifenalate 60 Mancozeb 600	2,5 kg	5 m (75%)	NT 101	3	++(+)	+	+	++(+)	+	(+)	++(+)	++
Valbon Speed	Benthiavalicarb 17,5 Mancozeb 700	1,6 kg	0 m (90%)	NT 101	6	+++	+	-	++	+	-	+(+)	++
Systemische Präparate													
Epok	Methalaxyl 193 Fluazinam 400	0,5 l	20 m (75%)	NW 701	2	++(+)	++	++	++(+)	-	-	(+)	++(+)
Infinito	Fluopicloide 62,5 Propamocarb 625	1,5 l	0 m (50%)	NG 324, NG 325	4	+++	++	++	++(+)	+(+)	-	-	++(+)
Proxanil- Extra Pack	Cymoxanil 50 Propamocarb 400 Fluazinam 500	2,0 l + 0,4 l	0 m (90%)	NG 402, NW 701	4	+++	++	++	++(+)	++	++(+)	-	++(+)
Ranman Top - Proxanil Pack	Cyazofamid 160 Cymoxanil 50 Propamocarb 400	0,4 l + 2,0 l	0 m (50%)	NG 402	4	+++	++	++(+)	+++	++	+++	-	+++
Ridomil Gold MZ	Methalaxyl-M 40 Mancozeb 640	2,0 kg	5 m (75%)	-	2	++(+)	++	++	++(+)	-	-	+(+)	++
Zorvec Enicade Nzeb NEU	Oxathiapiprolin 100 Mancozeb 750	0,15 l + 1,5 kg	5 m (75%)	NT 101	4	+++	+++	+++	+++	+++	++(+)	++(+)	+++

Əlaqələndirici vasitə

Sporları məhv edən
Kontakt vasitə

Dərman nüfuz edir və
paylanmır

Dərman nüfuz edir və
su axını ilə paylanır

1. Dərman
2. Təsiredici maddə
3. Miqdarı
4. Çiləmənin maksimal icazə verilən sayı
5. Zərərvericiyə təsiri ...
 - Yarpaq infeksiyası, saplaq infeksiyası və yenidən inkişafa qarşı
 - Təsiretmə müddəti
 - Müalicəvi (şəfəli), Sporların məhv edilməsi

2. Kartofun becərilməsində digər göbələk xəstəlikləri

[geri](#)

2.1 Rhizoctonia solani yaxud „ağ saçaqılıq“

2.1.1 Şəkillər və həyat tərzi

Mənbə: <https://www.roglernet.de/downloads/KartSkriptThuringen.pdf>



Kök yumrusunda...

- Tipik, bir az batmış qəhvəyi ləkələrə da həmçinin...
- 1-2 sm dərinlikdə, „sap qurdunun yediyinə oxşar“ çökəklər

Səbəb: Gözlərin infeksiyası (Lenti hüceyrələri)...

„dry core“- simptomu



- Quruluş pozuntuları və daha kiçik kök yumruları
- Qara örtük (çoxlu sporlar)

Qabığın üz səthində sklerotiyalar

Sklerotiyalar toxumda daşınır, buna görə...

Toxumluq kartoflar bu xəstəliyi ötürür!



Bitkidə:

- Qara köklər,
- Ən yuxarıdakı yarpaqların yuxarı qatlanması (su çatışmazlığı səbəbilə)



- Gövdənin əsasında ağ göbələk otu (ad „ağsaçaqlılıq“, „ağ şalvar“)

Bitkilərdə:

Qeyri-bərabər böyümə, ləkəli hissələr

2.1.2 Həyat tərz

[geri](#)

Torpaqda qalan, daha doğrusu yoluxmuş bitkinin kök yumrularında oturmış cücərən sklerotiyaların (=davam edən böyümə, aşağı bax) **infeksiyası**.

1. Sklerotiya cücərən stolonları və gənc kök yumrularını yoluxdurur bununla...
 - Kök yumrularının quruluşlarını pozur və
 - Skletoriyalar yenidən əmələ gəlir (qara örtük)
2. Təzə kök yumrularının gözləri yoluxduğu zaman, „dry core“- simptomu əmələ gəlir.

Yoluxmanı dəstəkləyən amillər:

- Növbəli əkinin sıxlığı, növbəli əkin xəstəlikləri!
- Sərin, rütubətli hava (soyuq, yaş torpaq, bununla yetişmənin gecikməsi)
- Üzvi materialların çoxluğu (saman, dincə qoymanın pozulması)

2.1.3 Mübarizə

Bitkiçilik nöqtəyi nəzərindən tədbirlər:

1. Növbəli əkinə diqqət yetirin
2. Sağlam toxum istifadə edin!
3. Bitkinin erkən yetişməsi üçün bütün tədbirləri aparın, eləcə də...
 - Cücərmə yaxud ön cücərmə
 - İsti, yaxşı hava ventilyasiyası olan bəndə döşəmə (8°C-dən yuxarı)
4. Çürüməmiş məhsul qalıqları olmasın (bitki örtüyü?)

Funqisidlərin istifadəsi:

Mənbə: <https://www.lksh.de/landwirtschaft/pflanze/kartoffeln>

1. **Dərman çiləmə** yemək üçün və toxumluq kartoflarda çox vacibdir. Əkindən əvvəl yaxud əkin məşinə qoyularkən (döşəmə təbəqəsində) kök yumrularının spreylənməsi...

Emesto silver (Penflufen+Prothioconazol) 200ml/t

2. **Şırımda müalicə**

Əkin zamanı şırıma yaxud barajlar qurulan yerə funqisid çilənir ...

Ortiva 3,0 l/ha (təsiredici maddə Azoxystrobin)

Bunun köməyi ilə barajda ana kök yumrularının ətrafında funqisid sahəsi əmələ gəlir, bu da torpaqda olan göbələk sporlarını öldürür və yoluxmanın qarşısını alır.

2.2 Fuzarium qurutma zərərvericisi

Mənbə: <https://www.isip.de/isip/servlet/isip-de/infothek/hackfruechte/kartoffeln/krankheiten>

2.2.1 Şəkillər və həyat tərz



Torpaqdakı fuzarium sporları məhsul yığılan zaman yaralar üzərindən kök yumrularına daxil olur.

Yoluxma ilk olaraq anbarda müşahidə olunur

- Ağ miselyum göbələyi ilə çökmüş ləkələr
- Dərinə gedən infeksiya səbəb olur...

Quru, çürük məhsula

2.2.2 Mübarizə

Əkinçilik baxımından:

Göbələklər „yara parazitləridir“, hansılar ki, zədələnmiş toxumalara yoluxurlar, buna görə...

- Məhsul yığımında, daşınma və saxlanma zamanı zədələnmələrdən qaçının
- Başlanğıcda anbardakı isti temperatur zədələrin sağlmasına kömək edir

Dərmanlama (yalnız toxumluq kartoflarda icazə verilir!):

Mənbə: <https://www.lksh.de/landwirtschaft/pflanze/kartoffeln>

Anbara yerləşdirmə yaxud sortlaşdırma işlərində...

Diabolo (Wirkstoff Imazalil) 150 ml/t

2.3 Alternaria Dürr ləkə xəstəliyi

Mənbə: <https://www.roglernet.de/downloads/KartSkriptSachsen.pdf> , [Oekolandbau.de](https://www.oekolandbau.de)

2.3.1 Həyat tərz və şəkillər



- Göbələk sporları torpaqda bitki qalıqlarında yaxud yoluxmuş kök yumrularında qalır
- Yarpaqların yoluxması külək və yağış çiləyiciləri ilə
- Yüksək temperatur (20°C üzəri) və dəyişkən rütubətli isti hava infeksiyaya şərait yaradır

Konsentrik halqalarda qəhvəyi ləkələr



- Kök yumrularının yoluxması məhsul yığımında zədələnmədə baş verir
- Məhsul yığıldıqdan sonra kök yumrularının üstündə çox güclü çökmüş tünd ləkələr yaranır, buradan əmələ gəlir...

Dərinə gedən quruma yaxud bərk çürüklər.

2.3.2 Mübarizə tədbirləri

Əkinçilik baxımından:

- Az həssas sortları və sağlam toxum istifadə edin
- Növbəti nöbəli əkin (kartof ardınca kartof yox!)
- Yetişmiş kartof bitkisindən quru yaxşı məhsul (qabıqların yaxşı möhkəmliyi)

Funqisidlər:

Bitki və kök yumruları zərərvericilərinə (*Phytophthora infestans*) qarşı mübarizədə funqisidlər *alternaria*-ya qarşı yanaşı təsir payına malikdir. Bu ardıcıl çiləmədə nəzərə alınmalıdır.

- Funqisidlər təsiredici maddə ilə Mancozep ya da...
- *Phytophthora*-funqisid Revus top, Tanos yaxud...
- Xüsusi funqisid Signum və ya Narita.

2.4 Gümüşü qaysaq

Mənbə: <https://www.roglernet.de/downloads/KartSkriptSachsen.pdf>

2.4.1 Həyat tərzı və şəkillər



Torpaqda rütubətli yaş şərtlərdə, kartof anbarında ya da həmçinin nəmli qablaşdırmalarda...

- Kartof qabığının *Helminthosporium solani* göbələyi ilə infeksiyası baş verir
- Bununla hava nüfuz edir və qabığın altında səbəb olur ...

Gümüşü parıldayan ləkələrə qara nöqtələrə (Sklerotiyalar)

- Yoluxmuş toxumluq kartofla yayılır

2.4.2 Mübarizə tədbirləri

Profilaktik olaraq:

- Yoluxmuş toxum istifadə etməyin
- Kök yumrularını məhsul yığıldıqdan sonra dərhal qurudun (məhsul yığımında isti hava)
- Sərin, quru saxlama yeri (havalanma)

Dərmanlama:

Mənbə: <https://www.lksh.de/landwirtschaft/pflanze/kartoffeln>

- Saxlanmada və sortlaşdırmada, yalnız toxumluq kartoflarda...
Mittel Diabolo (Imazalil) 150 ml/t
- Döşəmədən əvvəl toxumluq kartoflarda və yemək üçün olan kartoflarda...
Mittel Emesto silver (Penflufen+Prothioconazol) 200ml/t

2.5 Dərman vasitələri haqqında məlumat 2019

geri

Mənbə: <https://portal.bvl.bund.de/psm/jsp>

Mittel/Wirkstoff	Aufwand- menge/dt Pflanzgut	Anwendung	Zugelassen gegen
Cuprozin progress (Kupferhydroxid)	14 ml/dt	vor oder beim Legen in 100 l Wasser	Erwinia, Dickeya
DIABOLO (Imazalil)	150 ml/t	Sofort nach der Ernte während des Einbringens in den Lager- raum oder bis spätestens Janu- ar beim Sortieren	Fusarium-Arten, Silber- schorf, Trockenfäule
Ernesto Silver (Penflufen+Pencycuron)	20 ml/dt	vor dem Legen; bei Pflanzkartof- fel nur ULV Behandlung Speisekartoffel auch beim Le- gen	Rhizoctonia solani, Silberschorf
Fungugran progress (Kupferhydroxid)	9 g/dt	Ende der Keimruhe (2-3 mm), vor oder beim Legen in 100 l Wasser	Erwinia (Schwarzbeinig- keit)
MONCUT (Flutolanil)	200 ml/t	spritzen oder sprühen vor dem Legen in max.2-3 l Wasser/t oder in der Pflanzmaschine 60 –80 l Wasser/ha	Rhizoctonia solani Teilwirkung gegen Silberschorf
Ortiva/ Sinstar (Azoxystrobin)	3 l/ha	Beim Legen, in 150 – 200l Was- ser/ha Sprühen in Furchenbehandlung	Colletotrichum coccodes Rhizoctonia solani
Proradix (Bakterienpräparat Pseu- domonas Stamm DSMZ 13134)	2g/dt	in 0,17 – 3,33l Wasser/dt, bis Ende Keimruhe 2-3 mm	Rhizoctonia solani Befallsminderung
Tolclofos-Methyl 25 SC (Tolclofos-Methyl)	60 ml	beim Legen 2,04l/ha vor dem Pflanzen/Legen im ULV-Verfahren 2,04l/ha /2,7l/ha beim Pflanzen 2,7l/ha	Rhizoctonani solani

**Dərman vasitələri Diabolo, Ernesto Silver və Tolclofos-Methyl
daha çox tövsiyə olunur.**

<https://www.lksh.de/landwirtschaft/pflanze/kartoffeln>

3. Kartofun becərilməsində virus xəstəlikləri

[geri](#)

3.1 Zərəri göstərən şəkillər və yoluxma

Mənbə: <https://www.roglernet.de/downloads/KartSkriptThuringen.pdf>

3.1.1 Yarpağın A-və X-virusu ilə yoluxması



- Şəkil:
Yüngül mozaika şəkilli yarpaq ləkəsi (yarpağın aramsız rənglənməsi). Ayrı-ayrı nisbətən zərərsizdi.

Yüngül mozaika

A və X ilə yoluxma: ağır mozaika

- Yoluxma:
Mexaniki (mechaniki əlaq otlarına qarşı mübarizə!!),
A-virusu həmçinin yarpaq bitlərinin köməyi ilə

3.1.2 Yarpağın yarpaq bükücü virusla yoluxması



İlkin yoluxma yarpaq bitləri tərəfindən:

- Tipik bükülmə, xüsusilə altdakı yarpaqlarda (buna görə ağ saçqlılıqla dəyişik düşür!)
- Yarpaqları əzərkən xırıltı səsi (yarpaqlarda assimilatların yığılması!)

İkinci yoluxma yoluxmuş ana kök yumrularından:

- Sıxılmış tumurcuqlar, yarpaqların uclu, dik dayanması,
- Yarpaqlar sərt, toxunduqda xırıltı verir.
- Aydın şəkildə kiçik boyatma

Yoluxma:

Yoluxma nəticədə həyata keçir...

Davamlı olaraq yarpaq bitləri tərəfindən.



3.1.3 Yoluxmuş kök yumrularında zərəri göstərən şəkillər

Mənbə: <https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/13766>



Viruslar (gizli) toxumluq kartofların (ana kök yumruları) vasitəsilə ötürülür. Bu da səbəb olur ...

Digər kök yumrularında zədələnmələrə:

- Qabığın üstündə və içərisində halqa formasında nekrozlar
- Bütün kartofun güclü deformasiyası
- Kəsdikdə kartofda ləkələr („dəmir ləkə“)

Digər kök yumrularının bu cür ikinci yoluxması məhsuldarlığın düşməsinə və keyfiyyətin itməsinə aparır!

3.1.4 Y-Virusu

[geri](#)



Y-Virusu və yarpaq bükücü virusu hər ikisi də...
ən önəmli virus xəstəliyidir!

Şəkillər:

- Yarpağın altındakı damarlarda xətt formalı rəngsizləşmələr (nekrozlar)

„Strichel-Xəstəliyi“



- Sonra yarpaq damarları arasında ləkə formalı nekrozlar
- Daha sonra yarpaqların ölməsi

**X və A virusu ilə qarışıq infeksiyada
çox ağır
„yarıqlı mozaika“ yaranır!**

Ötürmə yalnız...

davamlı olaraq yarpaq bitləri tərəfindən nəticələnmir.

3.2 Yarpaq bitlərinin infeksiyası və mübarizə problemləri

İki ən önəmli virus xəstəlikləri təcrübədə Y və yarpaq bükücü virusudur. Onların yoluxma davranışı səbəbilə mübarizəsində böyük fərqlər vardır:

1. Dözümlüdür (Yarpaq bükücü virus!)

- Yarpaq biti virusu bitkinin su xətti borusundan götürür...
- Bu yarpaq bitinin **tüpürcək vəzi** vasitəsilə sərbəst buraxıla bilər.
Virus bağırsaqdan tüpürcək vəzisində hərəkət etməlidir (bu 2-3 gündən artıq vaxtda baş verir)
- Yenidən sorma zamanı virus azad olur.

Virusun qəbulu və azad olması arasında çox günlər keçir!
Uçuş başladıqda (sarı qabıq) insektisidlərin köməyi ilə mübarizə mümkündür!

2. Davamlı deyil (Y-Virus)

- Virus ağızdakı iynəyə xaricdən yapışır. Buna görə lap tezliklə „növbəti sancmada“ virusa yoluxma mümkündür (Tüpürcək vəzində heç bir mənimsəmə tələb olunmur!)

Çox sürətlə ötürmə (növbəti sormada!). İnsektisidlər əksər vaxt vaxtında gəlmir. Y virusuna qarşı vaxtında mübarizə çətinliklə mümkün olur!

3.3 Mübarizə imkanları

[geri](#)

Y- virusu yarpaq bükücü virusa nisbətən çətin aşkarlandığından ...

Mübarizə strategiyasının y virusuna görə aparılması məqsəduyğundur!

„Kartofu çoxaltmayı“ burda nə maraqlandıra bilər?

Yemək üçün kartof istehsal edən təsərrüfatlar
toxumluq bitkini seçərkən sağlam tərkibə diqqət yetirir!

3.3.1 Əkinçilik baxımından tədbirlər

1. Əkində infeksiyaya az da olsa yoluxmuş toxumluq kartof istifadə etməyin:

- Xəstələri tərkibdən kənarlaşdırın („təmizləmə“)
Bu toxumluq kartofun becərilməsində ən önəmli tədbirdir, həmçinin
özü əkilən becərən təsərrüfatlarda.

Toxumluq kartofun becərilməsində (çoxaldılmasında) yoluxmuş bitkiləri kənarlaşdırın!

- Qonşu sahədən düşüb bitən kartofların çıxarılması
- Qonşuluqdakı kartofun istehlak üçün becərilməsindən qaçınma

2. **Davamlı sortların istifadəsi**

Yarpaq rol virusuna və Y virusuna qarşı dözümlülük yetişdirilməsində böyük nəticə əldə etmək
olar (bax. sortların kataloqu)! Sortların seçimi bazar yönümlü olduqda dözümlülüyə görə isti-
qamətlənmək çətin olur.

<https://www.solana.de/sorten katalog.html>

3. **Az viruslu Z toxumluq kartofun istifadəsi**

Hər 2-3 ildə bir dəfə toxumun dəyişdirilməsi üçün tövsiyənin məqsədi ondan ibarətdir ki, öz isteh-
sal məhsulu çox tez virusa yoluxa bilər (lakin xərcləri nəzərə alın).

Virusa yoluxmuş kartofun becərilməsində 20-50% məhsul itkisi!

4. **Kartofun ön cücərməsi**

Kartofun becərilməsində önəmli tədbir! Aşağıdakı müsbət tərəfləri var:

- Kartof bitkisinin inkişaf üstünlüyü...
- Erkən təmizləmənin köməyi ilə mümkündür (bitlərin uçuşundan əvvəl) və...
- Virus xəstəliklərinə qarşı artan yaş müqaviməti

5. **Alaq otlarının öldürülməsi**

Alaq otlarının vaxtında məhv edilməsi (Çoxaltma üçün becərmədə rəsmi tövsiyə!) virusun yarpaq-
dan kök yumrularına daşınmasının qarşısını mümkün qədər ala bilər.

Diqqət: Yanlış işlənmiş sahələrdə (bax. alaq otlarının məhv edilməsi!) yarpaq bitləri
çox intensiv olurlar!

3.3.2 Insektisid strategiyası 2019

Mənbə: <https://www.lfl.bayern.de/ips/pflanzenschutz/027325/index.php>

Stadiya...	Dərman vasitəsi	Qeydlər
Yaz uçuşu	Pyrethroide, məs.: Karate (Kontakt və buxar effekti...)	Erkən istifadə məskunlaşmanın qarşısını almaq üçün, Buxar fazası dayandırıcı təsir göstərir... https://www.syngenta.de/produkte/kartoffeln
Qanadsız bitlər	Sistematik vasitə məs: Plenum WG *)	sistematik dərmanların vasitəsilə gizli oturmaş bitlərin öldürülməsi mümkündür.
Yay uçuşu	½ sistematik plus ½ kontakt-insektisid	Bitlərin populyasiyasını mümkün qədər aşağı saxlayın və uçuşunun qarşısını alın. Həmçinin: Müqavimət riskini önləyin.

Almaniyada icazə verilən insektisidlər 2019:

Mənbə: <https://www.lfl.bayern.de/ips/blatfruechte/025046>

Təsiredici maddə qrupu Dərman Miqdarı Yarpaq bitləri Kartof böcəyi

Wirkstoffgruppe	Präparat	Aufwand-menge/ha	max. zugelassene Anwendungen	Virus-vektoren	Blatt-läuse	Kartoffel-käfer
Pyrethroide	Bulldock	300 ml	1		+	X ¹⁾
	Decis forte	50 ml	1		+	X ¹⁾
	Kaiso Sorbie/Hunter	150 g	1	X	X	
	Karate Zeon	75 ml	2	X	X	X ¹⁾
	Sumicidin Alpha EC	300 ml	1 - 2	X	X	
	Lamdex Forte	150 g	2	X	X	X ¹⁾
Pyridinazomethrine	Plenum 50 WG*	200 - 300 g	2 - 5	X	X	
Neonicotinoide	Biscaya*	300 ml	2		X	X
	Danjiri*/Mospilan SG*	125 - 250 g	1 - 2		X	X
Pyridincarboxamide	Teppeki*	160 g	2	X	X	
Carbamate	Pirimor Granulat	300 - 450 g	2 - 5	X	X	
Anthranildiamide	Coragen	60 ml	2			X
Diamide	Benevia	125 ml	2			X
Spinosyne	SpinTor 480 SC	50 ml	2			X
Pyretrum	Spruzit Neu	8 l	2			X
<i>Bacillus Thuringiensis</i>	Novodor FC	5 l	4			X
Limonoide	NeemAzal T/S	2.5 l	2			X

¹⁾ infolge verbreiteter Resistenz ist mit Minderwirkungen zu rechnen; X = Mittel zugelassen; + = Mittel nicht zugelassen, aber nach eigenen

Erfahrungen mit Nebenwirkung; * transaminare/systemische Eigenschaften

Stand: Mai 2019

Plenum dərmanı sorucu yarpaq bitinə qarşı sürətli təsirə malikdir
Sorma xortumunun iflici

4. Bakteriya xəstəlikləri

Dörd əsas bakterial xəstəliklər kartof qaysağı (*Streptomyces scabies*), qara ayaqlılıq yaxud kök yumrularının yaş çürüməsi (*Erwinia carotovora*), bakterial həlqəvi çürümə və selik xəstəliyidir.

4.1 Kartof qaysağı

4.1.1 Həyat tərz və şəkillər

Mənbə: <https://www.oekolandbau.de/landwirtschaft/pflanze/grundlagen-pflanzenbau/pflanzenschutz/schaderreger/schadorganismen-im-ackerbau/kartoffel>



Torpaqda yaşayan bakteriyalar

Streptomyces scabies

qabıqdan təzə kartoflara nüfuz edir.

Kartof müdafiə nekrozları ilə reaksiya verir. Yoluxma səviyyəsindən asılı olaraq fərqlənirlər...

- Səthi qaysaq (solda)
- Qabarıq qaysaq (sağda) ya da...
-



- Dərin qaysaq (solda)

Qidalılıq keyfiyyətinin sürətlə azalması!
(Qabıq itkisi)

Bakteriyalar oksigeni, istilik və yüksək pH-dəyərini xoşlayır, buna görə...

**Güclü yoluxma olur, yaxşı hava ventilyasiya edən və
əhənglənmiş torpaqlarda (pH > 6)**

4.1.2 Əkin baxımından profilaktik mübarizə

Dərmanlama ilə kimyəvi profilaktik mübarizə mümkün olmur!

- Davamlılıq qabiliyyətinə malik yemək kartof sortlarını istifadə edin:

Sortların seçimi!

Nümunə üçün [Granola](#) yaxud [Toscana](#).

Mənbə: <https://www.solana.de/sorten katalog.html>

- Döşəmə zamanı əhən gübrəsi verməyin, 1-2 il əvvəl yaxud sonra.

Maqnezium əhəngi növbəli əkin dövründə

- Nəmlik yoluxmanı azaldır, buna görə lazım gəldikdə,...

Kök yumrular yaranandan sonra yağış yağdırma

(lakin *Phytophthora infestans*-a şərait yaradır)

- Humusun yaxşılaşdırılması torpağın ömrünü artırır və su saxlama qabiliyyətini yaxşılaşdırır

Payızda öncədən tövlə peyini yaxud yaşıl gübrələmə

4.2 Qara ayaqlılıq və kök yumrularının yaş çürümə xəstəliyi

Mənbə: <https://www.oekolandbau.de/landwirtschaft/pflanze/grundlagen-pflanzenbau/pflanzenschutz/schaderreger/schadorganismen-im-ackerbau/kartoffel>

4.2.1 Həyat tərzə və şəkillər



Bitkiyə yoluxması:

Yoluxmuş ana kök yumrularından çıxır...

Pectobacterium carotovorum
(*Erwinia carotovora*)

- Gövdənin aşağı hissəsi qara-qəhvəyi rəngdə çürüyür,
- Bitki qurumağa başlayır, kiçik qalır və ölür.
- Bitkinin yetişməsində zərərlər (boşluqlar)



Digər dişi kök yumrularına yoluxma:

- əvvəlcə kiçik, qəhvəyi, batmış ləkələr
- daha sonra ləkələr getdikcə böyüyür,
- Xəstəliyin alovlanması əksərən ilk olaraq anbarda baş verir...
- Ləkələr və bütövlükdə kartof çürüməyə başlayır

Anbarda pis iyli, sıyıqşəkilli toxuma çürüntüləri!



4.2.2 Əkin baxımından profilaktik mübarizə

Məhsul yığarkən və saxlayarkən infeksiyalardan qaçınma üçün ...

- əsasən quru hava şəraitində məhsulu yığın, kartofların qabığı möhkəmə olmalıdır
- Yaralanmalardan qaçının, **xəstə kök yumrularını ayırın**
- Quru şəkildə anbara yığın, anbarı havalandırın, daha sonra sərinləşdirin!
- Maşın və avadanlıqları təmizləyin.

Yazda toxumluğun hazırlanmasında...

- Ehtiyatlı çıxarılma və çeşidlənmə
Xəstə kök yumrularını kənarlaşdırın!
- Böyük ana kök yumrularını kəsməyin

4.3 Bakterial dairəvi çürümə və selik xəstəliyi

Mənbə: <https://www.lfl.bayern.de/ips/pflanzengesundheit/033567/index.php> und pdf

Xəstəliklərə səbəb *Clavibacter michiganensis* və *Ralstonia solanacearum* bakteriya növləridir. Onlar dünya miqyasında və Avropa İttifaqında ən önəmli ...

Karantin zərərvericiləridir

Yoluxmada geniş səviyyədə **tələblərə** riayət edilməlidir eləcə də məs:...

- Yoluxmuş sahələrdə 2 il kartof becərmək olmaz,
- Yoluxmuş kartof payı məhv edilməlidir.
- Bütün əşyalar dezinfeksiya edilməlidir.

4.3.1 Zərər əlamətləri



Başlanğıc simptomlar...

Bürüşmə bəliirləri

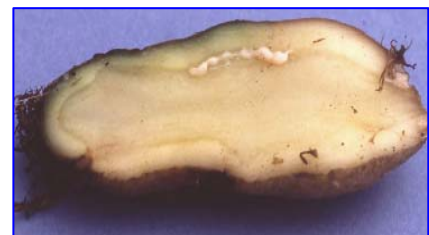
Qəhvəyi damar paketi



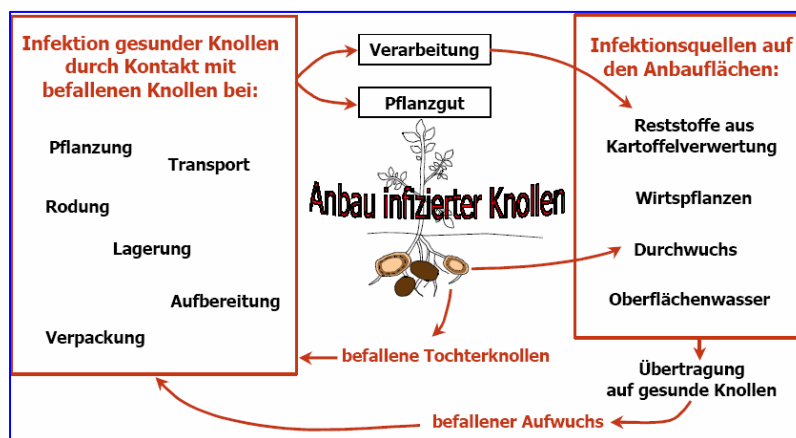
Daha sonra..

Dairəvi çürümə

Selik xəstəliyi



4.3.2 Yoluxma və qoruyucu tədbirləri



- Əlaqə və toxum ilə yoluxma mümkündür.
- Yenidən formalaşmanı test edin,
- Yalnız icazə verilmiş toxumlardan istifadə edin,
- Ana kök yumrularını kəsməyin,
- Yağış çiləməsi üçün yerüstü sulardan istifadə etməyin ...

5. Qara ləkəlilik xəstəlik deyil

Mənbə: https://www.tstip.de/downloads/Sem/LAP_SchwarzfleckigkeitDerKartoffel.pdf

Qara ləkəlilik xüsusilə xörək sahəsində çox mənfi keyfiyyət nişanəsidir.

5.1 Səbəbləri



Kök yumrusunun toxumasının qara yaxud göy rəngə boyanması:

Fermentlər hüceyrələrdə fenol birləşmələrə oksidləşirlər. Bu rəng reaksiyasına səbəb olur.

Fermentlər necə azad olur?

- Hüceyrə toxumasının və hüceyrələrin zədələnməsi ilə
- Daxili hüceyrə təzyiqinin aşağı olması səbəbilə (hüceyrələrdə kaliumun aşağı olması səbəbilə azad olur!)

Fermentlərin reaksiyası güclənir

- Cücərmədəki kök yumruları ilə
- Yüksək nişasta və quru maddə tərkibi ilə

Yemək sahəsində xam kartof püresinin rənginin pozulması ...

eyni fermentasiya səbəbinə malikdir, lakin daha sürətli gedişdə

Bişirmə zamanı tünd rəngə boyanma...

Burada fermentlər heç bir təsirə malik deyil, əksinə...

- fenol- birləşmələri rəng kompleksinə sərbəst dəmir ionları ilə reaksiya verirlər

5.2 Təsiredici amillər və əks tədbirlər

Rəngin pozulması reaksiyalarının səbəbləri ...

- Kalsium və maqneziumun çatışmazlığı. Ca^{2+} və Mg^{2+} hüceyrə divarının qurulmasında iştirak edir („pis“ hüceyrə divarı = toxumaların daha çox zədələnməsi)
- Hüceyrədə azot tərkibinin yüksək olması:
N amin turşularının (Tyrosin und Phenylalanin!) qurulmasını təmin edir
- Hüceyrə toxumasında zədələnmələr (Məhsul yığılı və yerləşdirmə!)

Buna görə nə etmək olar?

- Növbəli əkin çərçivəsində əhəng kalsium və maqneziuma olan tələbatı təmin edir!
 - Lazım gəldikdə epsom duzu MgSO_4 ilə yarpaqların gübrələnməsi
- Tələbat uyğun N gübrəsinin verilməsi, normadan artıq olmaz (bax. yuxarı)
- Yığımda və yerləşdirmədə mümkün qədər zədələnmələr olmasın
 - Aşağı düşmə yüksəkliyi, ələk bandının diqqətli nizamlanması ...
 - Yığım mümkün qədər isti və quru havada aparılsın.

Rəngin dəyişməsi reaksiyasına mane olur...

[geri](#)

- Askorbin turşuları yaxud vitamin C (sortdan asılıdır):
fenol tərkibli amin turşusunu tirozin parçalayır (hüceyrədəki fenol tərkibini azaldır)
= **Sortların seçimi**
- Limon turşusu: dəmir və mis ilə birləşir (beləliklə dəmirin qatılığı aşağı düşür)
= **Bişirərkən limon turşusu əlavəsi.**
- Hüceyrələrdə yüksək kalium tərkibi:
 - o Kalium hüceyrədə suyu çəkir (osmoz), hüceyrənin təzyiqi artır
 - o Toxuma elastik olur, zədələnməyə qarşı həssaslıq azalır

Buna görə nə etmək lazımdır?

Sortların seçimi:

Sorte	Widerstandsf. **)	Sorte	Widerstandsf. **)	Sorte	Widerstandsf. **)
Acapella	+	Nicola	+	Granola	0
Afra	0	Corista	(+)	Secura	++
Melina	(+)	Filea		Marabel	+++
Berber	(+)	Quarta	+++	Laura	++
Agria		Cilena	+	Selma	

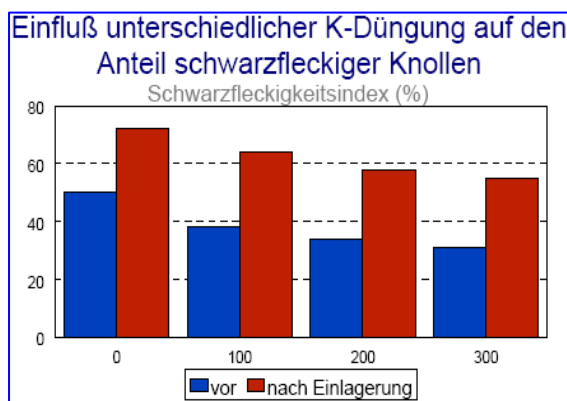
Askorbin turşusu, limon turşusu tərkibli maddələr qismən də olsa genetikə ilə əlaqəlidir.

Yemək üçün kartofda kalium gübrəsi vacibdir!

Kartofun becərilməsi yalnız kaliumla yaxşı təchiz olunmuş torpaqlarda!

5.3 Xörək kartoflarında kalium gübrəsinin verilməsi üçün tövsiyələr

Mənbə: LPZ [Donaueschingen](#)



Qrafik solda:

**Kalium gübrəsinin verilməsinin
0 kq/ha –dan 300 kq/ha K₂O artırılması ilə
qara ləkəlik azalır!**
(saxlanmadan sonra, qırmızı sütun)

Buna görə:

- Qida üçün kartofları yalnız kaliumla yaxşı təchiz olunmuş torpaqlarda becərmək lazımdır!
- Döşəmədən qabaq mineral gübrələmə və qurulmuş kartof damına toplamaq lazımdır
- Payız gübrələnməsi aparılmasın (gil minerallarında saxlanır)
200 - 300 kq K₂O/ha
(payız gübrələməsi, xlorid formasında)

6. İçiboşluq xəstəlik deyil

Mənbə: <https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/13766>, www.vsd-dethlingen.de/newsletter/Newsletter0710.pdf

Zərər şəklinin ortaya çıxması:



- Kök yumrusunun içərisində qəhvəyi rəngə boyanma
- Daha sonra budaqlanmış bir boşluq formalaşır,
- Hansı ki mantar təbəqəsi ilə örtülmüş olur

**Keyfiyyət itkisi,
Kök yumrusu artıq istifadəyə yararsızdır!**

Səbəb:

Səbəblər daha çox dəyişən böyümə şəraitlərindən asılıdır:

- **Soyuq, yaş hava** müvəqqəti də olsa qida maddələrinin təchizatını pisləşdirir və kök yumrusunun nüvə hissəsindəki hüceyrələrin ölməsinə səbəb olur.
- İnkişaf şəraiti **sürətlə yaxşılaşdıqdan sonra**, xüsusilə azot tədarükü yüksək olduqda kartofun xarici hissəsi sürətlə inkişafını davam etdirir.
- **Nüvə hissəsi yaralı qalır**, qida maddələri ilə daha az təchiz olunur, böyümə geri qalır.
- Tündləşmə, daha sonra boşluq formalaşır.

7. Qüsurlar və deformasiyalar xəstəlik deyil

Mənbə: <https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/13766>,

7.1 Mümkün səbəblər



Quraqlıq və yüksək su təchizatı arasında dəyişiklik:

Optimal inkişaf şəraiti quraqlıq fazasından sonra səbəb olur

- Gecikmiş kök yumrulara yaxud
- Xırda kök yumrularının inkişafının davam etməsinə

Şəkildə göstərilənin ...

„xırda yumruların yaranma“ səbəbi
(Kindel = uşaq)

Bənddə sıxılma və yaxud daşlar:

Bənddə formalaşan kök yumruları daşların, bərk hissələrin yaxud kəsəklərin „ətrafında inkişaf edə“ bilir və böyümə zamanı formasını dəyişir.

Həcmli, yumşaq, bərkiməmiş və daşdan azad bənd
kök yumrularının optimal forması üçün vacibdir!

Zərərvericilər

1. Kolorado böcəyi

1.1 Şəkillər və mənası

Mənbə: <https://www.isip.de/isip/servlet/isip-de/infothek/hackfruechte> , Oekolandbau.de



Zərəri göstərən şəkillər:

Müxtəlif sürfə mərhələləri və böcəklər bütün vegetasiya dövründə zərər vururlar.

Zəif yoluxmada dəşik və kənarların yeyilməsi.

Güclü artım zamanı sürfələr yarpaqların tamamilə yeyirlər



Yüksək yoluxma (50-yə qədər sürfə/bitki) 6-8 həftədən ibarət uzun dövrdə hər şeydən əvvəl...

isti və quru becərmə regionlarda

Yarpaqların erkən tökülməsi məhsuldarlığın 50-60% itkisinə səbəb olur.

1.2 SIMPLEP – proqnozuna əsasən mübarizə üsulu

Mənbə: <https://www.isip.de/coremedia/generator/isip/Kulturen/Kulturen.templateId=renderService.html>

Vaxtından əvvəl yoluxmada yüksək zərər səbəbilə...

Gənc sürfə mərhələsində vaxtında mübarizə aparmaq L1

lazımdır! Gənc sürfələr həmçinin (baş kapsul maks. 1mm) insektisidlərə qarşı lap çox həssasdırlar. Bu erkən mübarizə tarixini qaçırmamaq üçün, aşağıdakı prosedur tətbiq olunur:



Əgər orta hesabla...

Hər bitkiyə 10 yumurta qoyulması

Müşahidə olunarsa, 10-14 gün ərzində gənc sürfələrin maksimal sayı gözlənilir:

Optimal mübarizə tarixi 10-14 gün sonra.

Nümunə:

- 14 iyunda qoyulmuş yumurtalar zərər səviyyəsini aşır,
- 24 iyundan 1 iyula qədər həftədə gənc sürfələr maksimum həddə çatır,
- Mübarizə tarixi 28 iyun (yumurta qoyulduqdan sonra 14 gün- zərər yeri)

1.3 Davamlılıqı aradan qaldıran insektisidlərin istifadəsi

Mənbə: <https://www.lfl.bayern.de/ips/blattfruechte/072515/index.php>

Kolorado böcəyi Almaniyada piretroidlərə qarşı müqavimət göstərir. Buna görə...

1. Piretroid (Bulldock, Decis, Karate...) **yalnız optimal şərtlərdə** tətbiq edilməlidir (tam istifadə miqdarı, 25 °C-dən yuxarı olmamaqla, yaxşı islatma)
2. Yaxşı olarki, başqa təsiredici maddələr qrupunu istifadə edin. Dərman vasitəsinin tövsiyəsi:

Biscaya, Mospilan und Coragen

Mənbə: <https://www.lfl.bayern.de/ips/blattfruechte/025046/> , <https://www.lfl.bayern.de/ips/pflanzenschutz/027325/>

Wirkstoffgruppe	Präparat	Aufwand- menge/ha	max. zugelassene Anwendungen	Virus- vektoren	Blatt- läuse	Kartoffel- käfer
Pyrethroide	Bulldock	300 ml	1		+	X ¹⁾
	Decis forte	50 ml	1		+	X ¹⁾
	Kaiso Sorbie/Hunter	150 g	1	X	X	
	Karate Zeon	75 ml	2	X	X	X ¹⁾
	Sumicidin Alpha EC	300 ml	1 - 2	X	X	
	Lamdex Forte	150 g	2	X	X	X ¹⁾
Pyridinazomethrine	Plenum 50 WG*	200 - 300 g	2 - 5	X	X	
Neonicotinoide	Biscaya*	300 ml	2		X	X
	Danjiri*/Mospilan SG*	125 - 250 g	1 - 2		X	X
Pyridincarboxamide	Teppeki*	160 g	2	X	X	
Carbamate	Pirimor Granulat	300 - 450 g	2 - 5	X	X	
Anthranildiamide	Coragen	60 ml	2			X
Diamide	Benevia	125 ml	2			X
Spinosyne	SpinTor 480 SC	50 ml	2			X
Pyretrum	Spruzit Neu	8 l	2			X
<i>Bacillus Thuringiensis</i>	Novodor FC	5 l	4			X
Limonoide	NeemAza T/S	2.5 l	2			X

¹⁾ infolge verbreiteter Resistenz ist mit Minderwirkungen zu rechnen; X = Mittel zugelassen; + = Mittel nicht zugelassen, aber nach eigenen

Erfahrungen mit Nebenwirkung; * transaminare/systemische Eigenschaften

Stand: Mai 2019

Insektisidləri istifadə edin, yalnız nur **həssas gənc sürfə mərhələsində** L1
(baş kapsul maksimal 1mm) SIMPLEP- proqnozuna əsasən!

2. Tel qurdu

Mənbə: Oekolandbau.de, Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=Po0hyHcgd2s>

2.1 Biologiyası və şəkillər

Tel qurdları təqribən 1 sm uzunluğunda qəhvəyi sürətli böcəyin sürfələridir ...



Yumurta qoyma:

Xüsusilə humuslu torpaqlara və çəmənliyə, tarla bitkilərinə.

Səbəbi: Sürfələrə başlanğıc inkişaf mərhələsində humus maddələri lazımdır.

Sürfələrin inkişafı:

Torpaqda 3-6 il. Bununla bərabər onlar üzvi materialı yeyirlər, bitkinin kökünə yaxud quraqlıqda kartofun yumrularına dəşib nüfuz edirlər.



Mühüm dərəcədə **keyfiyyət itkisi** 3 millimetr, güclü, qəhvəyi və kəskin ayrılmış spiralvarı **dəliklər (deşiklər)**.

Qida üçün kartoflar **artıq satışa yararlı deyil**.

2.2 Mübarizə imkanları

Birbaşa mübarizə...

Mənbə: <http://www.lfl.bayern.de/cms07/ips/blattfruechte/027429/index.php>

Hazırda Almaniyada mümkün deyil. İcazə yoxdur. Sınaqlarda bir neçə ildir müxtəlif kimyəvi və bioloji üsullar test edilir.

Əkinçilik baxımından tədbirlər:

- Yoncadan yaxud çəmənlikdən sonra həmin sahədə kartof becərmək məqsədəuyğun deyil
- Torpağın intensiv işlənməsi
- Sortların seçimi: qabığı bərk və nişastasız az olan sortlar daha az yoluxur.
<https://www.solana.de/sorten katalog.html>
- Qabıq möhkəmləndikdən sonra məhsulun mümkün qədər tez yığılması

3. Nematodlar

3.1 Yoluxmanın müşahidəsi və şəkillər

Mənbə: Oekolandbau.de,



Sahənin bitki tərkibi:

- Kartof sahəsində aydın şəkildə qısaboşlu bitkilər.
- Yoluxma adətən becərmə istiqamətində uzanır (Torpaq becərməsi ilə yayılma).

Bitkidə:

Ehtiyatla qazıb çıxardıqda kartof bitkisiində kəskin şaxələnmiş qalın kök topu görünür



Köklərdə:

İyunun ortasından etibarən köklərdə tipik kistalar görünür:

- Sarı kistalar: Globodera rostochiensis cinsi („Ro- Tipi“)
- Ağ kistalar: Globodera Pallida cinsi („Pa-Tipi“)

3.2 Nematodların növləri və cinsləri

<https://www.solana.de/sorten katalog.html>

Yoluxmaya məruz qalan yerlərdə yalnız davamlı sortların əkini mümkündür. Kartof sortları nematod cinslərinə qarşı fərqli davamlılığa malikdir, buna görə torpaqda mövcud olan cinsi təyin etmək lazımdır.

Hər nematod növünün müxtəlif cinsləri var:

- Globodera **rostochiensis** beş cinsi: Ro1, Ro2, Ro3, Ro4 və Ro5,
- Globodera **palida** üç cinsi: Pa1, Pa2 und Pa3

Laboratoriyada nematodları aşkar etmək olur- DNA (PCR- metodu)

Quelle: <https://www.lfl.bayern.de/ips/forschung/018894/index.php>



Enzimatik zəncirvari reaksiyanın (polimeraza) köməyi ilə nematod cinslərinin genetik materialı (DNT) yayılır və aşkarlanır.

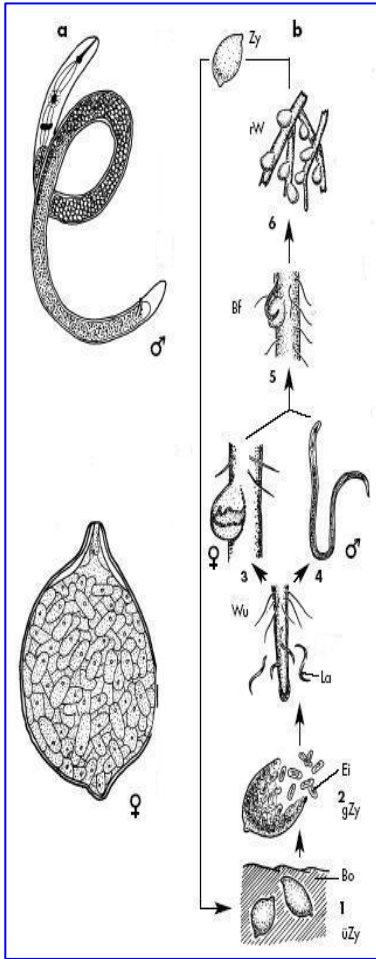
Sol şəkil:

Cihaz, bu cihazda enzimatik reaksiya aparılır və nəzarət olunur. (Thermocycler)

3.3 Həyat tərz

geri

Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=d4PbKq94tCI>



Kistalar çox illər torpaqda həyatda qala bilir. Onlarda sürfələr olur. Kartofun **kökünün ekstraktları** aşağıdakı təsiri bağışlayır ...

sürüşkənlik (2)



Sürfələr kistaları tərk edir və birbaşa kökə nüfuz edirlər. Kökdə nəticələnir...

yetişkənlik üçün qidalanma (3+4)



Bu zaman köklərin yaranması və qida maddələrinin itkisi yaranır. Daha sonra erkək nematodlar kökə tərk edirlər.

Bu nəticələnir

dişi nematodların döllənməsilə (5)



Bunlar arxa ucu ilə kökdən çölə çıxır.

Dişi ölür və növə xas

kista olur (6+1)



Kista görünən şəkildə kökdən asılı olur. Bunun içərisində sürfələr yetkinliyə çatır.

Yetkin kista düşür.

Yoluxma artıq kartofun sahəyə çıxması zamanı da baş verə bilər.
İnkişaf müddəti yerdən və havadan asılı olaraq 50-80 gündən ibarətdir.

3.4 Mübarizə

3.4.1 Qeydiyyat:

Almaniyada yoluxmuş sahələr haqqında dövlət idarəsinə məlumat verilməlidir.

Daha sonra növbəti **iş üsulları**:

- Yoluxmuş bitkilərin ayrılması (zərər dəymiş yer)
- Cinslərin müəyyən edilməsi və
- Dözümsüz sortların becərilməsinin qadağan olunması
(yəni dözümlü sortlar dövlət idarəsinin icazəsi ilə becərilə bilər)

Toxumluq üçün kartofun bu sahələrdə çoxaldılması mümkün deyil!

3.4.2 Əkinçilik nöqtəyi nəzərindən tədbirlər:

- 25 %-dən ibarət növəli əkinin saxlanması(yalnız hər 4 ildə bir kartof əkini)

Növbəli əkin zərərvericisi!

- Digər bitkilərin içərisində kartofun inkişafına qarşı mübarizə aparmaq lazımdır.“Növbəli əkin” qısaldıladı.
- Davamlı sortların əkini (cinslərə görə sortların seçilməsi)

Yayılmanın qarşısının alınması

Yoluxmuş sahələrdə böyük təhlükələrdən biri də, eyni zamanda qonşu sahənin də infeksiyaya yoluxmasıdır.

Aşağıdakı yayılma yolları böyük məna kəsb edir:

Yayılma yolları	Mümkün uzaqlıq
Külək eroziyası (torpaq)	300-4000 m !
Toxumluq kartof	Ölkə miqyasında
Şəxsi becərmədə	Təsərrüfat
Tullantılı torpaq	regional
İş maşınları(MR)!	Qonşu sahə

3.4.3 Nematisidlərin istifadəsi:

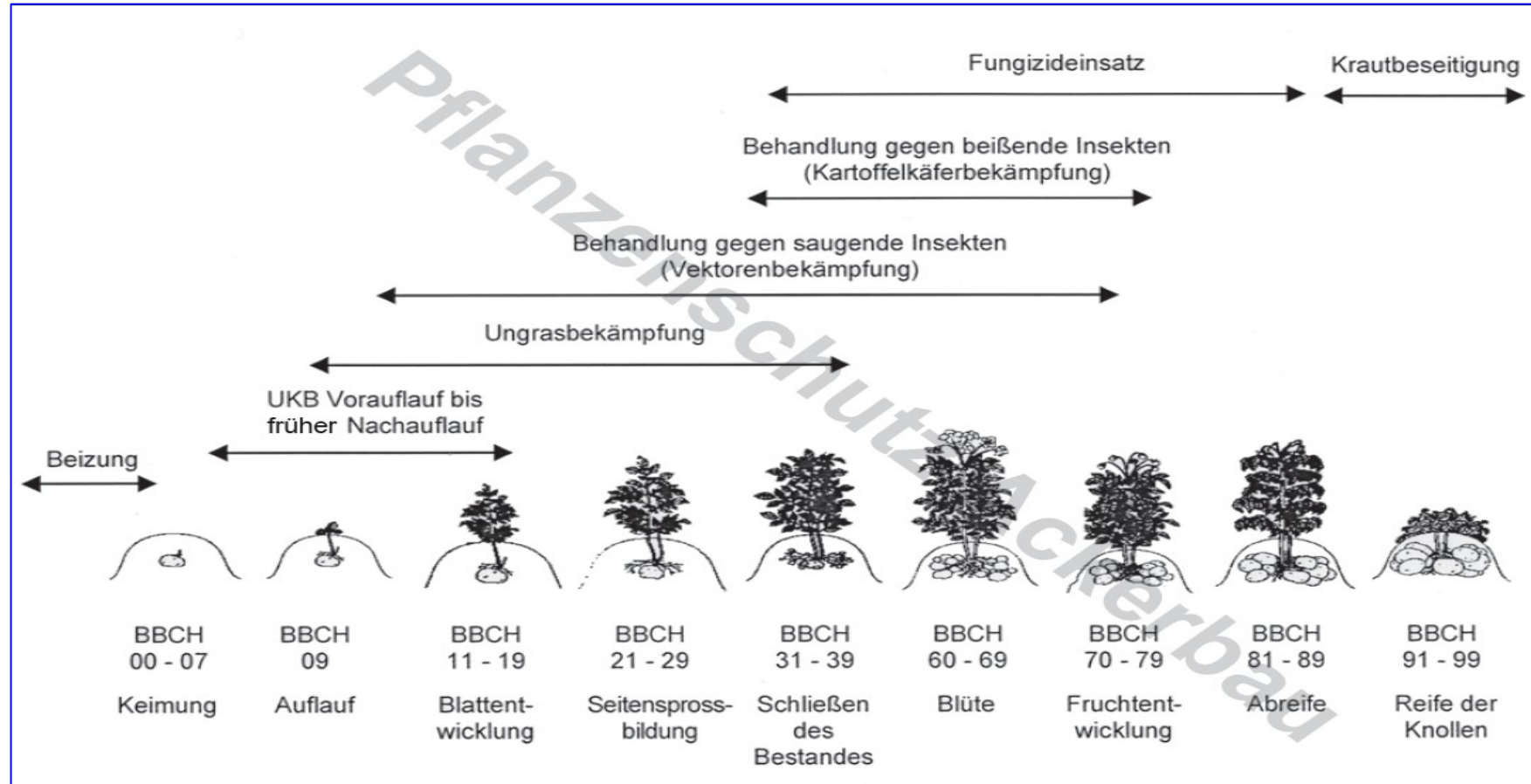
Mənbə: <https://apps2.bvl.bund.de/psm/jsp/>

Torpağın kimyəvi dezinfeksiyaedici maddələri ekoloji səbəblərə görə ümumiyyətlə dövlət tərəfindən tövsiyə edilmir. Hazırda iki nematisidin istifadəsinə Almaniyada icazə verilir:

- **Basamid Granulat:**
<https://www.certiseurope.de/details/productpage/product/basamidr-granulat>
Əkindən qabaq 500 kq/ha 20 sm dərinlikdə vermək lazımdır. Yalnız toxumluq kartofda torpağı 7 həftə plastik örtük ilə örtmək lazımdır!
- **Nemathorin 10G:**
<https://www.syngenta.de/produkte/pflanzenschutz/insektizid/nemathorin-10-g>
Əkindən qabaq 30 kq/ha dərhal 10-15 sm dərinlikdə verin.
Yalnız gec yetişən kartoflarda və yalnız hər 4 ildə bir dəfə eyni sahəyə vermək lazımdır.

Bitki mühafizəsi tədbirlərinə baxış

Mənbə: [Google-Suche Agrarheute.com](https://www.google-search-agrarheute.com) (pdf)

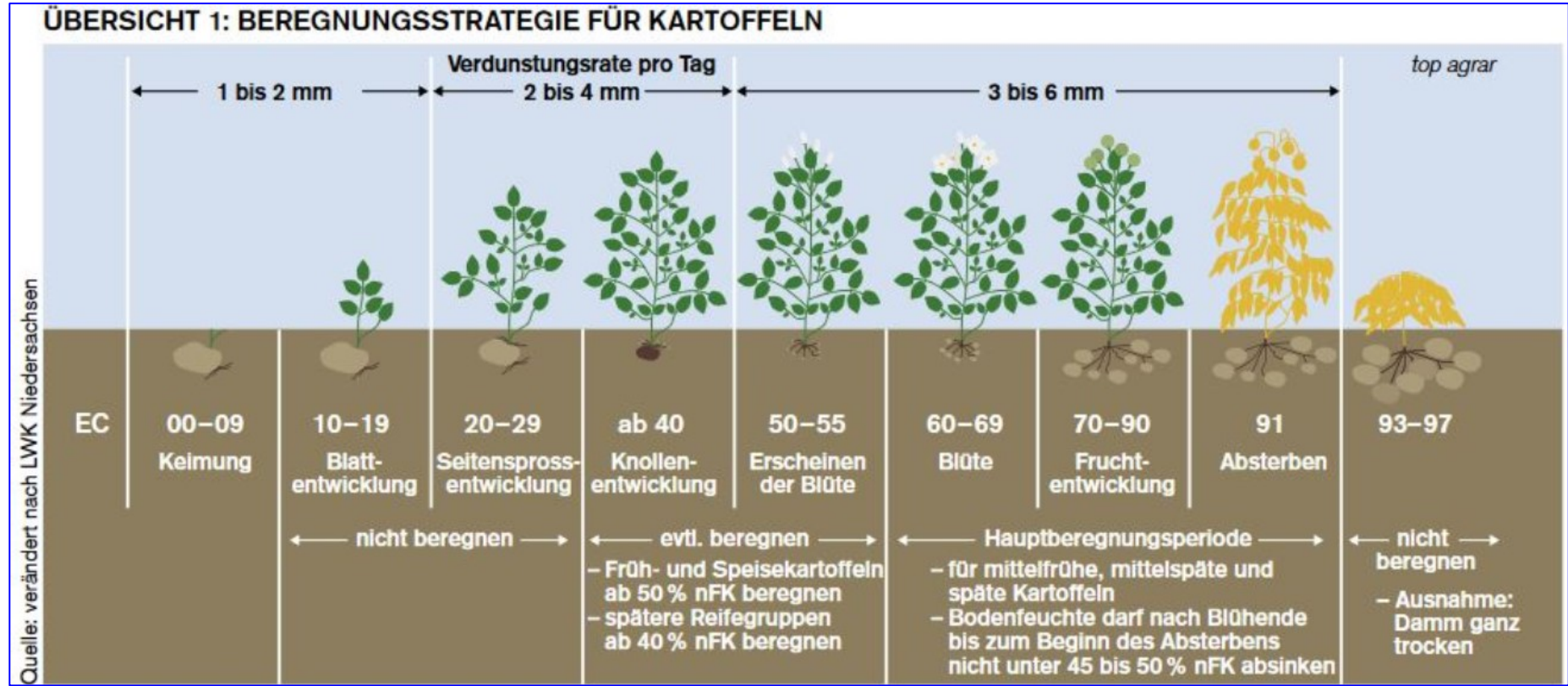


Dərmanlama	alaq mübarizəsi cücərmədən qabaq erkən cücərməyə qədər	ota qarşı mübarizə	Insektisid yarpaq bitinə qarşı	Insektisid kartof böcəyinə qarşı	Funqisid	Alağın məhvi (Quruma)
------------	---	--------------------	-----------------------------------	-------------------------------------	----------	--------------------------

Suvarma strategiyasına baxış

Mənbə: TopAgrar.com

Buxarlanma norması: 1-dən 2 litrə qədər/m² 2-dən 4 litrə qədər/m² 3-dən 6 litrə qədər/m²



nFk =

yararlı sahə tutumu = torpaqda bitki tərəfindən mənimsənilə bilən su.

Bitki tərəfindən istifadə üçün mövcud su, torpağın orta ölçülü məsələlərində (orta kapillyarlarda) yerləşən sudur. Bu bitkinin kökü tərəfindən sorula bilər.

50% nFk o deməkdir ki, orta məsələlərin hələ 50 %-i su ilə doludur (Skript-ə bax „Torpaq_Qəbələ“ 22-ci səhifədən)

1. Təvsiyələr

Mənbə: TopAgrar.com, bax. həmçinin lwg.bayern.de (pdf) və ProPlanta.de.



(EC) 29 inkişaf mərhələsinə qədər (yan tumurcuqların əmələ gəlməsi):

- Bitkini hələ də ana yumru qidalandırır və bitki torpağın nəmliyindən nisbi olaraq asılı deyil.
- Yüngül quraqlıq bitkinin köklərinin 60 sm-ə qədər dərinliyə getməsinə səbəb olur (kök su axtarır)
Yalnız həddən artıq quraqlıq vəziyyətində hər kvadrat metrə (mm) 20 lirt suvarma

Kök yumrusu əmələ gəlməsinin başlanğıc (EC40) inkişaf mərhələsindən çiçəklər görünənə qədər (EC 55):

- Bitkinin və kök yumrularının inkişafı üçün bu inkişaf fazasında çox su lazımdır
Suyun çatışmazlığı bitkinin inkişafını ləngidir və kök yumrularının sayı azalır.
- **Tezyetişən xörək kartofu sortları...**
50%-dən nFk suvarma, hər kvadrat metrə (mm) 25 litr suvarma.
(50% nFk = 300 hPa yaxud 2,5 pF təzyiq altında)
- **Orta tezyetişən və gecyeteşən sortlarda...**
vegetasiya fazası uzundur və onların inkişafı daha yavaş gedir, ona görə ilk olaraq...
...40%-dən nFK suvarma, 30 mm ilə suvarma.
(əgər yağış yağmazsa, təqribən 1 həftə sonra təkrar suvarın)

Hər kvadrat metrə düşən suyun miqdarı 30 litrdən yuxarı olduqda qida maddələrinin yuyulması və quraq sahələrdə isə uzun müddətli şoranlaşmaya səbəb ola bilər (həddindən çox suvarma!!)

Çiçəkləmə inkişaf mərhələsindən (EC 60) bitki yetişib quruyana qədər (EC 90):

- Məhsuldarlıq üçün qərarverici fazadır, torpağın nəmliyi 50% nFk-dan aşağı olmamalıdır
- Hər bir halda bir həftə ərzində hər kvadrat metrə 30 litr suvarma (əgər yağış yağmazsa)

Quraqlıqda kök yumruları tam yetişmir. Yenidən yağışın yağması yaxud gecikmiş suvarma səbəb olur ...

- Formasız inkişaf və kök yumrusunda nişastanın toplanması („xırda yumruların əmələ gəlməsi“)
- Əlavə kök yumrusunun əmələ gəlməsi,
- Stolonların böyüməsi (xırda yumrucuqların əmələ gəlməsi) və ya
- Kök yumrularında içi boşluluq və qabıq çatlarının yaranması

Məhsul yığımında quraqlıq, bərk torpaq hissələri ilə kök yumrularında zədələrə səbəb olur (kəsəklər)