**Kartof bitkisinin əkin proqramı**

|  |  |
| --- | --- |
| **Mərhələlər** | **Görüləcək İşlər** |
| Torpaq tələbi və hazırlığı | Kartof əkinçiliyi olduqca fərqli torpaq tiplərində aparıla bilsə (şoran və qələvi torpaqlar xaricində) də bu kartofun hər bir torpaq tipində əkilə biləcəyi mənası vermir. Kartof əkininə təsir edən əsas faktorlar: Kimyəvi şərtlər (pH, həll ola bilən duzlar, torpağın qida tərkibi). Fiziki şərtlər (qum, gil, çınqıl və s.). Əkindən əvvəl aparılacaq torpaq analizləri hər bitkidə olduğu kimi bu bitkidə də aparılmalıdır.  Torpağın fiziki xassələri: su tutma qabiliyyəti kartofun məhsuldarlıq və keyfiyyətinə çox təsir edir. Su tutma qabiliyyəti çox olan torpaqlar bitki qidalanma və xəstəlik risklərinə görə kartof üçün təhlükəli mühit yaradır. Üzvi maddələrlə zəngin, yaxşı drenajı və havalandırması olan qumlu torpaqlar kartof bitkilərinin becərilməsi üçün ən əlverişlidir. pH nisbəti 5.2-6.4 olan torpaqlar ideal hesab olunur. Üzvi maddə baxmından isə 3% humus arzuolunandır.  Payızda torpaq şumunun əhəmiyyəti: kartof əkiləcək torpağın payız aylarında dərin şəkildə işlənməsi problemdirsə, taban qatının dağıdılması tövsiyə olunur.  Bu işlərin faydaları: torpağın havalanması, su keçiriciliyinin artması, zərərli böcək populyasiyalarının azaldılması, alaq probleminin azaldılması, əvvəlki məhsul qalıqlarının çürüməsi, uyğun toxum yataq yerinin hazırlanmasıdır. |
| İqlim istəkləri | Kartof mülayim iqlim bitkisidir, lakin müxtəlif iqlim şəraitində də böyüməsi mümkündür. Bitkinin vegetativ böyüməsi ən yaxşı 24ºC temperaturda, yumru inkişafı isə 20ºC-də baş verir. Kartofun dəniz səviyyəsindən 3000 m yüksəklikdə yetişdirilməsi mümkündür. Əkin zamanı torpaq temperaturu da çox vacibdir. Torpaq temperaturunun minimum 12,7oC olması, əkilən toxumların hər hansı bir xəstəlik təsirinə məruz qalmaması və qısa vaxtda cücərməsi növbəti inkişaf proseslərinə də yaxşı təsir göstərir. Cücərmə vaxtında, torpaq nəmliyinin 70-80% arasında olması optimal şəraiti yaradır. |
| Əkin | Torpaq temperaturu 12,7 ºC olduqda əkinə başlamaq olar. Əkin faktorlarına bir çox amillər təsir edə bilər. Kəsilmiş və dərmanlanmış toxumların əkini, gübrələmə proqramına, torpaq tipinə, sulama formasına, bazar şərtlərinə görə dəyişir. Bu şərtlərə görə cərgələr arası məsafə 75-90 sm, bitkilər arası məsafə 15-23 sm arasında olmalıdır. Əkin dərinliyi ortalama olaraq 7,5 sm götürülür. Yuxarıda göstərilən dəyişik şərtlərə görə 1 ha sahəyə əkiləcək toxum miqdarı da dəyişkən olur. |
| Gübrələmə | İlk ay ərzində zoğlara çoxlu miqdarda qida maddələri lazımdır. Təsərrüfat peyini zəngin qida mənbəyidir, həmçinin drenaj və havalandırma üçün torpaq quruluşunu qorumağa kömək edir. Bu səbəbdən, şırımlar düzəldilmədən əvvəlki son şumdan sonra torpağa tamamilə çürümüş təsərrüfat gübrəsi və ya kompost əlavə olunmalıdır. Tövsiyə olunan miqdar torpaq göstəricilərinə görə dəyişir, lakin ümumilikdə 8-10 ton/hektar aralığındadır. Təsərrüfat gübrəsini torpaq ilə yaxşı qarışdırdığınızdan əmin olmalısınız. Bir çox bitkilərdə olduğu kimi kartofda da 1 ton məhsula görə torpaqdan mənimsənilən qida maddələri hesablanıb. Hesablanan bu rəqəmlər N-P-K miqdarında daha dəqiq olub, digər elementlərdə yarpaq analizlərinə uyğun tapılmaqdadır. 1 hektardan 1 ton məhsul almaq üçün lazım olan qida miqdarı bunlardır: 5-6 kq saf Azot, 1,5-2 kq Fosfor, 7-10 kq Kalium, 4kq Kalsium və 2 kq Maqnezium. Gübrələrin həddindən artıq və ya balanssız istifadəsi bəzi mikroelementlərin bitki üçün əlçatmaz olmasına səbəb ola bilər. |
| Alaq otlarına qarşı mübarizə | Bitkilərin yaxşı böyüməsi üçün çəmənlik yetişənə qədər (əkildikdən sonra təxminən 4 həftə ərzində) sahə alaq otlarını təmizləmək lazımdır. Kartof sahəsində əmələ gələn alaqlar qida və su ehtiyacına şərik olmaqla bərabər bir çox xəstəlik və zərərvericinin də inkişafına zəmin yaradır. Bir çox bitkilərdə olduğu kimi kartof əkinçiliyində də alaqlara qarşı herbisidlərdən istifadə olunur. 3 fərqli vaxtda dərmanlama aparıla bilər.  1. Toxum əkinindən əvvəl torpağa qarışdırılan herbisidlər (Trifluralin);  2. Toxum əkininin ardınca torpaq üzərinə istifadə olunan herbisidlər (Linuron, Monolinuron, Pendimethalin, Prometryine və s.);  3. Çıxış sonrasında əksəriyyəti çoxillik çəmən otlarına qarşı herbisidlər (Fluazifop-P-butyl, Prometryne və s.). |
| Xəstəlik və zərərvericilərlə mübarizə | *Kartof bitkisində əsasən aşağıdakı xəstəliklərə rast gəlinir*:   * **Fitoftora (*Phytophthora infestans*)**: ölkəmizin bütün bölgələrinə ən çox ziyan vuran xəstəliklərdən biri hesab edilir. Bitkilərin alt yarpaqlarında boz rəngli xallar görünür. 2-3 gündən sonra həmin nöqtələrin sayı artır və bir-birilə birləşir. Yumrularda boz, yaxud açıq qonur rəngli, az basılmış halda, qeyri-müəyyən formalı ləkələr əmələ gəlir. Xəstəlik yumruların qabığından onun içərisinə keçir, yumruların içərisi sarımtıl-qəhvəyi rəng alır. Mübarizə üsulları: toxumluq materialı Tiram və ya Metiram tərkibli fungisidlər ilə dərmanlamaq; xəstəlik müşahidə edildikdə isə Dimethomorph + Mancozeb, Thiophanate-methyl, Propineb, Mankozeb + Mefenoxam və s. tərkibli fungisidlər ilə dərmanlamanı 12 gündən bir təkrarlamaq. * **Alternarioz (*Alternaria solani*)**: bitkilərin yarpaqlarlarında və bəzi hallarda gövdədə qonur rəngli dairəvi ləkələr əmələ gətirir. Bu xəstəliyin təsirindən yarpaqlar quruyaraq tökülür və bitkilər zəif inkişaf edərək az məhsul verir. Mübarizə üçün bitki qalıqları sahədən təmizlənməli, dərin şum aparılmalı və kalium gübrəsindən istifadə edilməlidir.Bundan əlavə, Propineb, Thiophanate-Methyl, Dimethomorph + Mancozeb, Mancozeb + Mefenoxam və ya 1%-li Bordo məhlulundan istifadə etməklə dərmanlamanı 10-12 gündən bir aparılması məsləhət görülür. * **Həlqəvi** **Çürümə (*Clavibacter michiganensis*)**: çiçəkləmə fazasının sonunda əvvəlcə ayrı-ayrı yarpaq və gövdələr, daha sonra isə bütün bitki soluxduğundan xəstəlik yumrulara keçir. Yumruları kəsdikdə ləti sarı rəngli və yumşaq olur. Müəyyən vaxtdan sonra yumruları sıxdıqda sarı rəngli kütlə əvvəlcə boz, sonra qara rəng alır. Xəstəliklə mübarizə aparmaq üçün bunlar tövsiyyə olunur: sağlam əkin materialından istifadə etmək; toxumluq sahələrdə, çiçəkləmədən əvvəl və çiçəkləmədən 2-3 həftə sonra xəstə bitkiləri təmizlənmək; Metiram, Mancozeb + Mefenoxam və ya 1%-li Bordo məhlulundan istifadə etmək; və kartof məhsulun quru havada yığmaq. * **Dəmgil (*Spongospora subterranea*)**: yoluxmuş yumruların səthində dərin olmayan yaralar əmələ gəlir. Bu yaraların ölçüsü 1 mm-dən 1 sm-ə qədər və bəzən daha böyük olur. Mübarizə tədbirlərinə dəmgil xəstəliyinin çox ziyan vurduğu sahələrdə azot və fosfor gübrələrinin turş reaksiyalı formalarından (ammonium sulfat, superfosfat 150-200 kq/ha) istifadə etmək və toxum materialını əkin qabağı Benomil, Metiram və ya Tiram tərkibli fungisidlərlə isladmaq daxildir.   *Kartof bitkisində əsasən aşağıdakı zərərvercilərə rast gəlinir*:   * **Kolorado böcəyi (*Leptinotarsa decemlineata*)**: ən qorxulu zərərvericilərdən biridir. Böyüklüyü 9-12 mm-dir, rəngi sarı-qonur olub, üzərində 10 ədəd qara zolaq vardır. Bitkilərin cavan yarpaqları ilə qidalanır. Bir qədər qidalandıqdan sonra dişilər yarpaqların alt hissəsinə topa halında (30-40 ədəd) yumurta qoyurlar. 5-15 gündən sonra yumurtadan yeni nəslin sürfələri çıxır və bitkilərin yarpağı ilə qidalanırlar. Azərbaycanın aran zonasında ildə iki, dağlıq hissəsində isə bir nəsil verir. Kimyəvi mübarizə tədbirlərini Lambda-Siqalotrin, Deltametrin, Sipermetrin, Asetamiprid və s. tərkibli insektisidlər ilə aparmaq olar. * **Məftil Qurdu (*Agriotes spp.*)**: ilkin simptomlar yarpaqların üzərində kiçik və nizamsız dəliklərdir. Zərərverici bitkinin gövdəsində qilanaraq bitkinin solmasına, idarə olunmadıqda isə məhvinə səbəb olur. Kimyəvi insektisidlər kimi Xlorpirifos, Beta-Sipermetrin, Deltametrin, Lambda-Siqalotrin və s. istifadə oluna bilər. * **Qırmızı Hörümçək Gənəsi** **(*Tetranychus* urticae)**: yarpaqların yuxarı səthində ağdan sarıya qədər ləkələrin əmələ gəlməsinə səbəb olurlar. Yoluxma daha kəskinləşdikcə yarpaqlar əvvəlcə bürünc və ya gümüşü görünür və kövrəkləşir, sonda tökülür. Bioloji nəzarət üçün *Phytoseiulus persimilis* yırtıcı gənəsindən istifadə oluna bilər. Kimyəvi mübarizə üçün isə Kükürd, Abamectin, Spiromesifen və s. tərkibli pestisidlər istifadə oluna bilər. |
| Suvarma | Kartof əkinində ən kritik nəm ehtiyacı 60-65 % olaraq qəbul edilir. Kartof bitkiləri dayaz və seyrək bir kök sisteminə sahib olduğundan müntəzəm və vahid suvarma vacibdir. İlk suvarma yüngül olmalı və əkildikdən 5-7 gün sonra edilməlidir. Sonrakı suvarma iqlim şəraitinə və torpaq növünə görə 7-15 gün aralığında aparılmalıdır. Məhsul yığımından 10-15 gün əvvəl suvarmanın dayandırılması məsləhətdir.  Kartof suvarılmasında şırımlardan və yağış yağdırma üsulundan isifadə olunur. Modern sulama sistemlərinin başında gələn damcılı suvarma ölkəmizdə son illər geniş istifadə olunur.  Damcılı suvarmanın üstünlükəri bunlardır: bitkinin suya olan təlabatının tam bitkinin lazım olan yerinə verdiyi üçün suyun normadan az və ya çox verilməsinin ziyanı aradan qalxır. Bitkinin ehtiyacı olan qida maddələrinin, yəni gübrələr və bəzi dərmanlar damcılı suvarma sistemi ilə verilə bilir. Beləcə digər məsrəflər azalır. Damcılı suvarmanın digər müsbət tərəfi su, işçi qüvvəsi və enerji məsrəfini azaltması, məhsuldarlığı və keyfiyyəti artırmasıdır.  Dəqiq su tələbatının hesablanması üçün torpaq nəm sensorlarından və iqlim stansiyalarından istifadə edilməsi məsləhət görülür. Bu vasitələrdən istifadə məhsul keyfiyyətində və xərclərin düzgün idarə olunmasında böyük rol oynayır. |
| Məhsuldarlıq | Əsas məhsul, yarpaqların əksəriyyəti sarı-qəhvəyi olduqda, əkildikdən sonra 75-120 gün ərzində yığım üçün hazır olur. Məhsuldarlıq əkilən toxumdan və aqrotexniki qulluq işlərindən asılı olaraq dəyişir. Sağlam, xəstəliksiz toxum kök yumrularından istifadə məhsuldarlıq üçün çox vacibdir. Kartofun orta məhsuldarlığı hektardan 153 sentiner sayılır. 120 sentinerdən aşağı məhsuldarlıq zərər hesab olunur. Sinifləndirmə məhsulun bazara çıxarılması prosesində mühüm amildir. Kartofun sinifləndirməsi üçün istifadə olunan metodlardan (əl və ya mexaniki qreyderlər) asılı olaraq kartoflar ən çox 4 kateqoriyaya bölünür: 25 q-dan aşağı, 25-50 q, 50-75 q, 75 q-dan yuxarı. Kauçuk silindrli mexaniki kartof qreyderi kartofları 6 kateqoriyaya ayıra bilər: 10 q-dan az, 10-25 q, 25-50 q, 50-75 q, 75-100 q və 100 q-dan çox. |