

# PATATES KÜLTÜRÜNDE YABANCI OTLAR ve KİMYASAL MÜCADELESİ

Zeki ÖZER/1

## ÖZET

Ülkemizde yetiştirilen patates kültüründe bulunan yabancıot türleri bölgelere göre farklılıklar göstermektedir. Sakarya, Bolu, Samsun ve Erzurum illerinde hakim yabancıot olarak hepsinde Sinapis arvensis (Yabani hardal), Amaranthus reflexus (Horoz ibiği), Lactuca scariola (Yabani marul), Chenopodium album (Kaz ayağı), Polygonum convolvulus (Çoban deyneği), Ranunculus spp. (Düğün çiçeği), Cirsium vense (Köy göçüren) bulunmaktadır.

Patates kültüründe problem arz eden ve çimlenmekte olan tek yıllık yabancıotlara karşı üre tekrıklı herbisitler (Patoran, Aresin ve Afalon) pre-emergens olarak (ekimden sonra kültür bitkisi toprak yüzüne çıkmadan) kullanılmakta olup; etkinliği 4-8 hafta devam etmektedir. Rozet devresini geçmiş yabancıotlara karşıda ürebirleşiklerine kontak etkili bir herbisit ilavesi ile mücadele yürütülmektedir (Aresin-Kombi gibi). Tek yıllık geniş yapraklı yabancıotlara ve bazı özçimenlere karşı triazin birleşiklerinden Simazin (Gesatop) ve Simazinin prometryn ile olan kombinasyonları son yıllarda başarı ile uygulanmaktadır. Hormon terkipli herbisitlerden MCPA ve MCPA+ 2,4-D kombinasyonu patates dikiminden 10 cm yüksekliğe erişinceye kadar yıllık yabancıotlara karşı çok iyi sonuç vermektedir. Diğer taraftan patateslerde depolama esnasında sürmeyi önleyici etkilerinde bahsedilmektedir. Patateslerin hasadından 2-3 hafta önce toprak üstü organlarının öldürülmesinde Bipirydiliyum birleşiklerinden reglone (deiquat) kullanılmaktadır. Ayrıca patates kültüründe Agropyron repens (ayrık) problem teşkil ettiği yerlerde TCA, dalopon ve NaTA gibi herbisitlerden bir tanesi kullanılabilir.

## A - GİRİŞ

Patates ziraatı ülkemizde geniş sahalara yayılmış olmasına rağmen birim alandan alınan ürün çok düşük düzeyde bulunmaktadır. Kültür bitkilerinde kali-

te ve kantiteyi artırmak için uygulanan işlemlerden birisi olan modern bitki koruma tedbirleri arzu edilen düzeyde yürütülememektedir.

1/ Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü.

Cramer'e (1967) göre dünyada bitki koruma tedbirlerinin iyi uygulanmaması sonucu 129 milyon 188 ton her yıl patates ürünü kaybolmaktadır . Bunun % 32.3 hastalıklar, % 9.7 sini zararlılar ve % 6,9 da yabancı otlar teşkil etmektedir. Yabancıotlardan meydana gelen zararlanma miktar olarak 16 milyon 535 bin ton patates demektir. Türkiyenin yıllık üretimi 1 milyon 915 bin ton olup (Türkiye İstatistik Yıllığı 1971). İyimser tahminlere göre 2000 yılında 12 . mil. 417 bin tona erişeceği ümit edilmektedir (Türkiyenin Tarımsal Üretim Projeksiyonu 1968 2000-1969). Yabancıotların dünya patates ziraatında meydana getirdiği zarar 1971 istatistiklerine göre ülkemizdeki üretimin 9.6 misli daha fazla olmaktadır.

2000 yılında ülkemizde patatesten alınacak ürün miktarı seviyesine erişmek için yapılan planlamada 1-Ekim sahasını genişletmek. 2-Toprak işleme usullerini düzeltmek 3- Gübreleme. 4- Patates ıslahı. 5- Sulama. 6- Ziraat sisteminin düzeltilmesi. 7- Modern bitki koruma metodlarının tatbikinin eksiksiz yerine getirilmesi gerekmektedir. Bu işlemler ancak arzu edilen düzeyde uygulanırsa ümit edilen sonuca varmak mümkün olacaktır.

Yine ülkemizde planlanarak varılmak istenen düzeye erişmek için modern bitki koruma içerisinde önemli bir yeri olan yabancıot sorununun iyi bilinmesi, alınacak tedbirlerin uygulanmasındaki isabet oranını yükseltecektir.

## B- PATATES KÜLTÜRÜNDE BULUNAN YABANCIOTLAR VE ÖNEMİ

### 1- Yabancıotların Kültür Bitkileri ile Olan Rekabeti.

Genellikle kültür bitkilerinin de zararlı ve hastalıkların meydana getirdiği etkiler gözle rahatca görülür. Buna karşılık yabancıotların etkileri indirekt olduğundan, konuyla ilgili uğraşın geçmiş hastalık ve zararlılarda olduğu kadar eski değildir.

Yabancıotlar hayatiyetlerini devam ettirebilmek için hem kendi arasında, hemde diğer bitkilerle devamlı bir rekabet içerisinde. Bu rekabet mevcut su, ışık, mineral maddeler, CO<sub>2</sub> bakımından olmaktadır (Crafts et al 1952, Klingman 1961). Bu faktörler ya tek başlarına veya topluca rekabette önemli bir rol oynarlar.

Rekabette bitki köklerinin durumu ağırlığından ziyade toplam yayılma

alanı bakımından önemlidir. Örneğin: yabancı yulaf (*Avena fatua*) in kök sistemi yabancı otlarla rekabet halindeyken 1 km. rekabetsiz olduğunda 87 km uzunluğa erişmektedir (Pavlychenko 1937. Yine bitki köklerinin katyon değiştirme kapasitesi mineral madde ve su alımına etkili olmaktadır. Genellikle baklagil bitkilerinde katyon değiştirme kapasiteleri buğdaygil bitkilerinden daha fazla olmaktadır. Diğer taraftan bitkiler çözünürlüğü az olan fosfor birleşiklerinden fosfat iyonlarını alması katyon değiştirme kapasitesi ile ilgilidir. Güneşli'ye (1969) göre katyon değiştirme kapasitesi yüksek olan *Sorgum* varyetelerinin rekabet kabiliyetlerinde yüksek olmaktadır.

Şimdi çeşitli kültür bitkilerinin yabancıotlarla olan rekabet durumuna ait bazı örnekler verelim. Kışlık çavdar

tek ve çok yıllık yabancıotlara karşı en mukavim olanıdır. Yine yabancıotlarla rekabet gücü çok yüksek bir kültür bitkisi de yoncadır. Yoncanın biçime dayanıklı oluşu, içerisinde bulunan çok yıllık yabancı otların daha kolay zararlanmasına sebep olmaktadır. Örneğin; yonca içinde meyan otu bu rekabete dayanmamaktadır (Özer ve arkadaşları 1977). Yabancı otlarla gerekli mücadele yapılmadığı zamanlar yüksek miktarda ürün kaybı düşünülmelidir. Hububatta yabancı ot mücadelesi yapılmadığı zaman % 20-40, buna karşılık mısırdaki % 80 ürün azalması hasaplanmalıdır (Koch 1970). Aynı durum bazı sebze türlerindedir görülmektedir. Örneğin; soğan yabancı ot rekabetine karşı en hassas olanıdır. Bunu takiben havuç, alabaş lahanası, beyaz lahanası gelmektedir (Hülseberg 1968 b).

Fasulye ve mısır içerisindeki yabancıotların rekabetten doğan etkilerini incelemek amacıyla 10-20-30-40-50 gün aralıklarla parseller otlı ve otsuz tutulduğunda; ilk 30 gün otlı olanlarda en az ürün elde edilmiştir (Nieto et al 1968). Hill ve Santelmann'a (1969) göre yer fıstığında yabancıotların rekabetten dolayı meydana getirdiği zararı 4-6 haftaya kadar ot alımı yapılmakla en az düzeye indirilmektedir. Şekerpancarında kıştan itibaren birer hafta aralıklarla 6 hafta boyunca yapılan ot alımında en fazla ürün 4 haftaya kadar ot alımı yapılan devrede olmuştur (Vangeis 1971). Buchanon ve arkadaşları (1969) buna benzer bir denemeyi birer hafta aralıkla 14 hafta müddetle pamuklarda yapmış ve ilk 8 hafta otsuz bırakılan parsellerden en fazla ürün

almışlardır. Yapılan bir saksı denemesinde de yabancı hardalın (*Sinapis arvensis*) sapa kalkma devresinde yulafı zararlandırma durumu aşağı yukarı % 10 olarak tesbit edilmiştir (Rademacher 1964, Koch 1967).

Yabancıotların patatesteki rekabeti şu şekilde olmaktadır. Patatesler çıkıştan itibaren 15. ci gün rekabetin başlangıcı, bundan sonra 45-49. güne değin geçen 30-34 günlük süre rekabet dönemi ve yine 45 veya 49. günlerde rekabetin sonu olmaktadır. Buna karşılık patateslerde ilk 15 gün otlı tutulması ile 45-49. günleiden sonra ot alımının yapılması üründe önemli seviyede artış meydana getirmemiştir. Kritik devreler arasında yapılan yabancıot mücadelesi sonucu üründe kontrole nisbeten farklı yıllarda % 93-216 nisbetinde bir artış olmuştur (Sönmez 1976). Yabancıotlar genellikle patatasların ilk gelişme devrelerinde zararlı olmaktadır (Bhan et al 1970). Patatesteki yabancıotların meydana getirdiği zarar çevre şartlarının uygun olmadığı oranda artmaktadır (Burghausen 1964). Neururer'e (1968) göre orta derecede otlı bir patates tarlasında zararlanma % 10 kadar olmaktadır. Diğer taraftan bir patates tarlasında 100 kg. yabancıot (yeşil aksam olarak) 400 kg patates ürününün kaybına sebep olmaktadır (Scholz 1966)

Patates kültüründe yabancıotlar bitkinin besin maddelerine ortak olur ve bu yönden de rekabete girer. Örneğin; Becker'e (1962) göre 1 hektar patates tarlasından yabancıotun az veya çok bulunmasına bağlı olarak;

N: 21,6-136,7 Kğ.

P2O5: 12,2-53,5 Kğ.

K2O : 47,9-395,7 Kğ. besin elementi kaldırmakta ve ürünün artması yönünden yabancıotlarla mücadelenin yapılması toprağın gevşetilmesinden daha fazla önem taşımaktadır.

Sonuç olarak kültür bitkileri içerisinde mevcut yabancıotların rekabetinden doğan etkilenme genellikle en fazla ekimden sonraki 1-1,5 aylık devre içerisinde olmaktadır. Bu bakımdan hem rekabetin verdiği zararlanmayı azaltmak ve hemde yabancıotlarla mücadelede muaffak olmak için erken müdahale şart olmaktadır.

## 2- Yabancıotlara Karşı İlaçlı Mücadelenin Tayini

Diğer mücadele uygulamalarında olduğu gibi patatestede yabancıot mücadelesi yapmadan önce kritik olarak

ekonomik eşik ile mücadele eşığının bilinmesi gerekir. Acaba hangi durumlarda yabancı ot mücadelesi yapılmalıdır?

Ekonomik olmayan hiçbir araştırma sonucunun pratikte yeri yoktur prensibinden hareket etmek zorunluluğu vardır. Yani patatestede yabancı otlarla yaptığımız mücadele sonucu; sağladığımız ürün artışı, yapılan masraflardan daha fazla olmayacaksa mücadele tetbirlerinin uygulanmasına gerek yoktur.

Tablo 1 de mücadele masrafları ile mücadelenin uygulanmasından elde edilen ürün artışından sağlanacak kazanç minimum seviyede m<sup>2</sup> de bulunacak yabancıot sayısı ile % kaplama miktarını göstermektedir (Funch ve arkadaşlarından 1975)

Mücadele masrafı DM/He.	100 kg Patates satış fiatı DM.	% Yabancı otun Kaplama durumu	m <sup>2</sup> deki Yabancıot ortalaması
85—	9—	1.4	2.5
85—	14—	0.9	1.6
85—	19—	0.7	1.2
115—	9—	1.9	3.4
115—	14—	1.2	2.2
115—	19—	0.9	1.6
150—	9	2.5	4.5
150—	14—	1.6	2.9
150—	19—	1.2	2.1
200	9—	3.4	6.0
200	14—	2.2	3.9
200	19—	1.6	2.8

DM = Alman Markı

Tablonun incelenmesinde görüldüğü gibi birim alana düşen mücadele masrafı arttıkça ortalama m<sup>2</sup> de bulunacak yabancıot sayısı ile % kaplama oranı

da artmaktadır. Örneğin; Yabancıotun % 1 kaplaması halinde yapılacak mücadele ile 660 kg/he., % 1,4 nisbetinde kaplaması halinde ise 960 kg. /he.

ürün artışı olmasına rağmen yinede ekonomik olmadığı ortaya çıkmaktadır (Funch et al 1975). Bu bakımdan yukarıda işaret edildiği gibi yapılacak mücadelenin sağlayacağı kazancın mutlaka önceden hesaplanması gerekir.

### 3- Ülkemizde Yetiştirilen Patates Kültüründeki Yabancı Otlar

Ülkemizde yetiştirilen patatesler arasında bulunan yabancıotlara örnek teşkil etmesi bakımından Sakarya, Bolu, Samsun vilayetlerinde çok raslanan türler aşağıda gösterilmiştir (Sönmez 1976, Korkut 1977).,

#### Türkçe Adı

Yabani marul  
Yabani hardal  
Horoz ibiği  
Loğusa otu  
Bambul otu  
Kaz ayağı  
Yer fesleğeni  
Köpek üzümü  
Yabani bakla  
Çoban değneği  
Dil kanatan  
Düğün çiçeği  
Fare kulağı  
Tilki kuyruğu  
Kirpi darı  
Köpek dişi ayırığı  
Kanyaş  
Köy göçüren

#### Latince Adı

*Lactuca scariola* L.  
*Sinapis arvensis* L.  
*Amaranthus reflexus* L.  
*Aristolochia* sp.  
*Heliotropium europeum* L.  
*Chenopodium album* L.  
*Mercurialis annua* L.  
*Solanum nigrum*  
*Vicia narbonansis* L.  
*Polygonum convolvulus* L.  
*Galium aparine* L.  
*Ranunculus* spp.  
*Anagallis arvensis* L.  
*Alopecurus agrestis* L.  
*Setaria* sp.  
*Cynodon dactylon* Pers.  
*Sorghum halepense* (L.) Pers.  
*Cirsium arvense* (L.) Scop.

Buna karşılık Erzurum ve çevresinde yetiştirilen patates tarlalarında bulunan yabancı otlar genellikle

diğer bölgelerdekinden daha farklı olmaktadır. Örneğin;

#### Türkçe Adı

Kazayağı  
Horoz ibiği  
Üç renkli horoz ibiği  
Dikenli çöğen  
Tarla sarmaşığı  
Çoban değneği  
Sarmaşık çoban değneği  
Hakiki şahtere

#### Latince Adı

*Chenopodium album*  
*Amaranthus reflexus*  
*Amaranthus tricolor* L.  
*Salsola kali* L.  
*Convolvulus arvensis* L.  
*Polygonum aviculare* L.  
*Polygonum convolvulus*  
*Fumaria officinalis* L.

Tarla hardalı  
Yabani turp  
Yabani marul  
Kök teke sakalı  
Çok senelik sığır dili  
Unutma beni  
Düğün çiçeği  
Köy göçüren  
Ban otu (Deli badbat)

*Sinapis arvensis*  
*Raphanus raphanistrum*  
*Lactuca scariola*  
*Tragopogon orientalis* L.  
*Anchusa stylosa* M.B.  
*Myosotis* sp.  
*Ranunculus acer* L.  
*Cirsium arvense*  
*Hyoscyamus niger* L.

Son yıllarda patatesten birkaç defa mekanik toprak işleme yerine kimyasal yabancıot mücadelesi yapılmaktadır. Bunun sebebi herbisit tatbikinin sağladığı fayda mekanik yabancıot mücadelesinden daha ekonomik ve kolay olduğudur. Mekanik tetbirlerin olumsuz yönlerini şu şekilde sıralamak mümkündür.

1. Herbisit tatbikiyle daha geniş sahalarda patates ziraatı yapmak mümkündür. Mekanik tetbirler patates ziraatını sınırlandırır.

2. Mekanik işlemlerle meydana gelen kök ve yumruların zararlandırılması patatesin gelişmesini negatif yönden etkilemekte ve yumru teşekkülü arzu edilen düzeye erişmemektedir. Herbisit tatbikinde böyle bir zararlanma olmamaktadır.

3. Toprağın işlenmesi mevcut yabancı otların çimlenmesini teşvik etmektedir. Böylece kısa bir müddet sonra iklim şartları müsait olursa or-

taya tekrar bir yabancıot problemi çıkabilir.

4. Mekanik toprak işleme sonucunda , bu yolla taşınan patates virusları kolayca yayılarak epidemiyepabilir.

Yapılan araştırmalara göre yabancıotların herbisitlerle ortadan kaldırılması sonucu; çapa ile yapılan yabancıot mücadelesinden daha fazla verim elde edilmiştir (Anonymus 1975).

Patatesten yabancıotun bulunması demek ürün azalması , patates mildiyüsü (*Phytophthora infestans*) salgını, hasat zorluğu demektir. Herbisitlerle yapılan mücadele sonucunda hasada kadar yabancı otlardan patatesleri arı tutmak mümkündür. Burada yabancıotun cins ve türü önem taşır. Zira, tatbik edilen herbisitlerin bütün yabancı otları öldürmesi beklenmemelidir. Herbisitler tatbik esnasında yabancı otların çimlenme devresinde olması arzu edilir (Maykuhs 1976).

### C- PATATES KÜLTÜRÜNDE BULUNAN YABANCIOTLARA KARŞI KULLANILAN HERBİSİTLER:

Patatesteki yabancıotlara karşı çeşitli herbisitler kullanılmaktadır. Bu herbisitleri gruplara ayırarak incelemeyi uygunduk.

#### I- Üre Birleşimli Herbisitler:

Backer (1966) 1962-1965 yılları arasında kumlu -killi bir patates tarlasında

patoron (Metobromuron) ve aresin (Monolinuran) ile yaptığı mücadelede çobanedeğneği (*Polygonum* sp.), papaty matricaria sp.), ak kazayağı (*Chenopodium album*), kasımpatı (*Chrysanthemum segetum*), serçe dili (*Stellaria media*), tilki kuyruğu (*Alopecurus agrostis*), yıllık tavşan bıyığı (*Poa annua*), tavuk darısı (*Panicum crus galli*) ye karşı iyi etki yaptığını ; fakat, peygamber çiçeği (*Centeurea* sp), şahtere (*Fumaria* sp), dil kanatan (*Galium aparine*) ve yer fesleğeni (*Mercurialis annua*) etkisinin az olduğunu; buna karşılık çok yıllık köy göçüren (*Cirsium arvense*), tarla sarmaşığı (*Convolvulus arvensis*), tarla nanesi (*mentha arvensis*), öksürük otu (*Tussilago farfara*) ve ayrık'a (*Agropyron repens*) etkili olmadığını tesbit etmişlerdir. Ayrıca *Rhizoctonia* hastalığına karşı da yan tesiri dolayısıyla da pozitif etkisinin olduğunu belirtmektedir

Üre terkipli herbisitler (Patoron, Aresin, Afalon) Pre-emergens olarak (Ekimden sonra kültür bitkisi toprak yüzüne çıkmadan) kullanılmaktadır. Bu herbisitlerin etkinliği toprak cinsine, nemine ve ihtiva ettiği humus miktarına bağlı olarak 4 ila 8 hafta devam eder. Bu zaman genellikle patatesin gelişip toprak yüzünü kaplayarak tek yıllık yabancıotları bastırması için kafidir. herbisitler kullanılmadan toprak bir veya iki defa işlenmelidir. Böylece toprakta mevcut tohumlar bir taraftan çimlenmeye teşvik edilirken, aynı zamanda çok yıllık yabancıotlarda zararlandırılmak suretiyle gelişmeleri belli ölçülerde azaltılmış olunur. Herbisitlerin tatbiki esnasında toprak tavında olmalıdır. Zira, kuru topraklarda herbisitlerin etkisi tatmin edici olmamak-

tadır. Herbisit tatbikinden sonra herhangi bir toprak işleme yapılmamalıdır (Orth 1965, Krohm 1966, Scholz 1966, Koch 1970).

Taubel'e (1968) göre afalon toprakta aresinden daha fazla adsorbe olmaktadır.

Ağır ve organik toprakların herbisiti adsorbe etmeleri nedeniyle yüksek dozun seçilmesinde yarar vardır.

Sönmez (1976) kumlu-killi, killi-tınlı ve kumlu-tınlı topraklarda patoron (500 gr/dek.), afalon (300 gr/dek) ve aresin (300 gr/dek) tatbikinde horoz ibiği (*Amarathus reflexus*), kazayağı (*Cehenopodium album*), yabancı hardal (*Sinapis arvensis*), sütleğen (*Euphorbia pinea*), çoban değneği (*Polygonum convolvulus*), bambul otu (*Heliotropium europeum*), yavşan otu (*Veronica persica*), yabancı yonca (*Medicago falcata*), mürdümük (*Lathyrus hirsitus*), düğün çiçeği (*Ranunculus arvensis*), mine çiçeği (*Verbena officinalis*), hindibağ (*Cichorium intybus*), yabancı tere (*Lepidium draba*), yabancı marul (*Lactuca scariola*) kanavcı otu (*Adonis flammeus*), türlerine karşı her üç herbisitlerin etkinliğinin % 76-100 olduğunu belirtmektedir.

Patates tarlasında rozet teşekkülünü tamamlamış yabancıotların üre birleşimli herbisitlerle ortadan kaldırılması güçleşmektedir. Bunun için kontak etkili bir herbisit ilave etmek sureti ile kullanılma yönüne gidilmiştir. Bu herbisit aresin-kombidir (Monolinuron+Dinoseb-Acetat). Etkinlik müddeti diğer herbisitlerden daha fazladır (Koch 1970). Üre birleşimli herbisitlerin kullanılmasından dolayı patates mahsulünün azalması ve kalite

kaybından korkulmamalıdır (Patzold 1966).

## 2- Triazin Birleşimli Herbisitler.

Simazin (Gesatop) tek yıllık geniş yapraklı yabancıotlara ve bazı özçimenlere karşı pre-emergens olarak dekara 300 gr kullanıldığında etkisinin iyi olduğu ve fitotoksitesinin olmadığı tesbit edilmiştir (Patzold 1959), Orth'a (1965) göre patates dikiminden sonra 100 gr/dek. tavsiye edilir. Fakat devamlı kullanılma halinde kalıntı etkisi tehlike yaratabilir.

Triazin birleşiklerinden prometryn patatesta pre-emergens olarak kullanılmaktadır. Simazin ve simazinin prometryn ile olan kombinasyonları son yıllarda patatesta yabancıotlara karşı başarı ile uygulanmaktadır. Diğer taraftan simazin kullanmadan dolayı nişasta miktarında, tat kaliktesinde ve depolamada herhangi bir farklılık tesbit edilmemiştir (Kurth 1968).

Yalnız triazin birleşimli herbisitler kurak yıllarda kullanıldığında gelecek kültür bitkisine kalıntı bırakması dolayısıyla zararlı etkisinden korkulmalıdır. Bunun içinde yeni kültür bitkisi gelmeden toprağın derin sürülmesi gerekir (Bachthaler 1962).

## 3- Fenoksi Alifatik Asit Birleşimli Herbisitler.

Bu grupta bulunan MCPA, 2,4-D ve MT-ester patateslerin gelişme devrelerinin başlangıcında tatbik edildiğinde ürün verimine ve birleşimine negatif etki yapmaktadır. Buna karşılık patateslerde ilk olgunluk belirtileri görüldüğünde şayet geç otlanma varsa yazlık hububatta kullanılan miktarları tatbik edilebilir. Aynı za-

manda patateslerde depolama esnasında sürmeyi önleyici etkiside görülmektedir (Fischnich ve Patzold 1961).. Diğer taraftan patatesler dikildikten 10 cm. yüksekliğe erişinceye kadar MCPA ve MCPA+2,4-D kombinasyonu yıllık yabancıotlara karşı çok iyi sonuç verdiği belirtilmektedir (Bachthaler 1962, Arnold 1962).

## 4- Bipyridylium Birleşimli Herbisitler.

Bu grupta bulunan herbisitlerden reglone (deiquat ) patateslerin hasadından 2-3 hafta önce sarımtırak yeşil renk aldığı zaman 250- 500 cc/dek. tatbik edilerek toprak üstü organları öldürülmektedir (Koch 1970) . Bu devrede patates bitkisinin asimilasyon, transpirasyon, solunum, su ve besin maddesi temini ortadan kaldırılarak durgun devreye girmesi sağlanır.

Patatesta meydana gelen geç otlanma dolayısı ile hasat öncesi reglone tatbiki ile toprağın yabancıot tohumlarıyla daha fazla bulaşmasının önüne geçilmektedir (Marck 1969).

Reglone'nin kullanılmasının diğer iyi bir yönüde yaprak bitleri tarafından taşınan virusların yayılmaları ile hasat esnasında *Phytophthora*, *Rhizoctonia*, *Streptomyces* ve *spongospora* mantarları tarafından yumruların enfeksiyonuna mani olunmasıdır. Ayrıyeten gerci patates çeşitlerinde ekseriya hasat zamanı kötü hava şartları dolayısıyla yumruların yaralanması ve zararlanma oranı artmaktadır. Reglone ile hasattan 2-3 hafta önce toprak üstü organlarının öldürülmesi sonucu bu çeşitler hasat esnasında mekanik etkiye dayanabilecek bir düzeye erişmektedir. Bunun yanında toprak



üstü kurumuş patatas ve yabancı ot saplarının zararı az olacağından, yumruların kirlenmesi ile yaralanması da az olmaktadır. Diğer taraftan reglone ile yapılan ilaçlamada is gücü % 90 oranında azalmakta ve yumruların anormal büyümesini önlemektedir (Jansen 1975, Steffens 1975)

*Patatete Ayrık (Agropyron repens) Mücadelesi:*

Ülkemizde patates yetiştirilen bölgelerde önemli bir yabancı ot problemi olan ayrık otu ile kimyasal savaş yönteminden de bahsetmenin yararlı olacağını düşündük.

Bachthaler'e (1962) göre patatesin çıkışından önce 2 kg/dek. NaTA ye-

terli su ile verildiğinde tek yıllık yabancı otlara etkili olduğu gibi, ayrığa da çok iyi etki etmektedir. Diğer taraftan ayrık bulunan tarlalarda patateslerin dikiminden 14 gün önce 1-3 kg/dek. TCA yahutta, 0,8-1 kg/dek dalapon ile toprak ilaçlaması yamak mümkündür. Ayrıkla bulaşık olan tarlalarda en iyisi bir yıl önce yaz sonrası veya sonbahar başlarında gerekli savaş yöntemleri uygulanmalıdır. Böylece TCA'nın veya Dalaponun toprakta bırakacağı kalıntı ilkbahara kadar tam anlamıyla kaybolarak patates veya pancar içinde tehlike ortadan kalkar. Şayet TCA veya dalapon ilkbaharda kullanılacak olursa patatete bir zararlanma hesaplanmalıdır (Kurth 1968).

## SONUÇ

Patatesin çıkışından önce yeter derecede rutubet ihtiva eden topraklarda yapılan ilaçlama ile arzu edilen amaca ulaşmak mümkündür. İlaçlama esnasında veya daha sonra yağışın zararı yoktur. Yalnız toprak çok kuru ise, ilaç atımından sonrada yağış beklenmiyorsa ilaçlamadan vazgeçmek daha yerinde olur. İlaçın kullanılacak mik-

tarı prospektüsünde bildirildiği şekilde tatbik edilmelidir. İlaçlamadan önce pülverizatörün iyice kontrol edilmesinde daima yarar vardır. İlaçlamadan sonra toprak işleme yapılmamalıdır. Zira toprak üzerinde bir tabaka teşkil eden herbisit, daha sonra çimlenen yabancıotlara etki ederek kolayca öldürebilirsin.

## LİTERATÜR LİSTESİ

Anonymus 1975. Chemische Unkrautbeseitigung in Kartoffeln bewahrt sich, Chemie und Technik, Württembergische landwirtschaftliche Zentralgenossenschaft Raiffeisen e. G. 4: 48.

Arnold 1962. Frühzeitige Unkrautbekämpfung auch in Kartoffeln. Rhein. Bauernzeitung, Koblenz, 22: 193.

Bachthaler, G. 1962. Unkrautbekämpfung im Hackfruchtbau. Kurz und Bündig. BASF. Limburger Hof. 10: 251.

Becker, G. 1962. Unkraut- und Bearbeitungseinfluss bei der Kartoffelpflege. Zeitschr. f. Acker- u. Pflanzenbau. Verlag Parey, Berlin Bd. 115 S. 117.

——— 1966. Auch im Kartoffel- anbau chemische Unkraut beka-

- empfung Feld u. Wald. Essen 14: 20.
- Bhan, V.M., Singh, M. and Maurya, R.A. 1970. Weed control in ficl crops at Panthagar. India-Research Report 1968-9. Department of Agronomy, Up. Agr. Univ. Panthagar, Nainital, India (Pans, 1970, 16: 690-701.
- Buchbanon, G. A. and Burns, E.R. 1969. Influence of weed competition on cotton. Weed Sci., 1970, 18: 149-154.
- Burghausen, R. 1964. Einfluss der chemischen Unkrautbekaempfung auf die Pflegearbeiten im Kartoffelbau. Int. Z. Landw., 4.
- Crafts, A.S., Robins, W.W. and Raynor R.N. 1952 weed control McGrawHill book Company Inc., New York, 503.
- Cramer, H.H. 1967. Pflanzenschutz Nachrichten "Bayer" 20-1.
- Fischnic, O. Und Patzold, CHR. 1961 Wuchsstoffanwendung im Kartoffelbau. Angewandte Botanik. Berlin-Dahlem Bd. 35.S. 1
- Funch, U.C., Reschke, M. und Heitefuss, R. 1975. Untersuchungen über ökonomische Schadensschwellen und Bekaempfungsschwellen für Unkraeuter im Kartoffelbau Z. Pflanzenkrankheiten, Sondern. VIII. 79-85.
- Güneyli, E. 1969. Influence of seedling characteristic on the competitive ability of sorghum hybrid and inbred lines. Crop Science 9: 713-716.
- Güneyli, E. 1973. Yabancıot mücadele ve araştırma metodları. Ankara.
- Hill, L.V. and Santelmann, P.W. 1968. Competitive effects of annual weeds on spanish peanuts. Journal of the Weed Society of America (Weed Sci., 1969. 17: 1-2).
- Hülseberg, C. 1968 b. Vorläufige Ergebniss über den Einfluss der Unkraeuter auf den Ertragsverlust bei einigen Gemüsekulturen Z. Pflanzenkrankheiten Sonderh. 4. 55-60.
- Jansen, W., 1975. Kartoffellagerung und keimhemmende Mittel. Chemie und Technik Württembergische landwirtschaftliche Zentralgenossenschaft Raiffeisen e. G. 9: 242.
- Klingman, G.C. 1961. Weed Control. As a science. John Wiley and Sons Inc. New York, London, 421.
- Koch, W. 1967. Untersuchungen zur Konkurrenzwirkung von Kulturpflanzen und Unkraeutern aufeinander. 11.: Schadwirkung von Samenunkrautern auf Getreide. Weed Research, 7: 22-28.
- Koch, W. 1970. Unkrautbekaempfung. Verlag Eugen Ulmer. Stuttgart.
- Korkut, İ. 1977 Zirai Mücadele Teknik Talimatı, Bölge Zirai Mücadele ve Karantina Başkanlığı, Samsun.
- Krohne, 1966. Ist die Kartoffel noch eine Hackfrucht? Bauernbl. f. Schlesw.-Holst. Rendsburg, 16: 1612.
- Kurth, H. 1968. Chemische Unkrautbekaempfung. Veb. Gustav Fischer Verlag Jena 3. Auflage.

- Maykuhs, S. 1976. Möglichkeiten und Grenzen der Unkrautbekaempfung im Kartoffelbau. Der Kartoffelbau. Hildesheim. 4: 93-94.
- Merck, E., 1969. Unkrautbekaempfung in Kartoffeln. Chemie und Technik Württembergische landwirtschaftliche Zentral genossenschaft Raiffeisen e. G. 6: 164-165.
- Neururer, H. 1968 a. Die Konkurrenz zwischen Kulturpflanzen und Unkraut als wichtiger und beeinflussbarer Faktor in der Fortschrittlichen Agricultur Z. Pflanzenkrankheiten. Sonderh. 4: 31-36.
- Nieto, J., M., Brondo, M.A. and Gonzales, J.J. 1968. Critical periods of the crop growth cycle for competition from weeds. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas, Chapingo, Mexico (Pahs (c) 14-159-166).
- Orth, H. 1965. Chemische Unkrautbekaempfung im Gartenbau BLV Bayerischer Landwirtschaftsverlag. München, Basel. Wien.
- Özer, Z., Doğanlar, M. ve Güncan, A. 1977. Meyan otunun (*Glycyrrhiza glabra* L.) biyolojisi ve mücadele imkanları üzerinde araştırmalar. TBTA Yayınları No: 331, TOAGSeri No: 59. Atatürk Bulvarı 221. Ankara.
- Patzold, CHR. 1959. Chemische Unkrautbekaempfung in Kartoffeln. Deutsche landwirtschaftliche Presse. Vereinigt mit Illustrierte landwirtschaftliche Zeitung. 82-Jahrgang, Nr. 24 vom 13. 246/47 Verlag Paul Parey in Hamburg und Berlin.
- 1966. Auswirkung mechanischer und chemischer Unkrautbekaempfungsmassnahmen auf Kartoffeln und Unkraut. Kurz und Bündig, BASF Limbungen Hof/Pfalz 12: 219.
- Pavlychenko, T.K. 1937. Quantitative study the entire root systems of weed and crop plants under field conditions. Ecology 18: 62-79
- Rademacher, B. 1964. Beginn der Konkurrenz zwischen Getreide und Unkraut, Z. Pflanzenkrankheiten, Sonderh. 1: 88-93.
- Scholz, B. 1966, Mechanische Kartoffelpflege und Anwendung von Herbizide, Kurz und Bündig, BASF Limburger Hof/Pfalz 12:219.
- 1967. Unkrautbekaempfung im Kartoffelbau, Der Kartoffelbau. Verlag Mann Hildesheim 3: 78-80.
- Sönmez, S. 1976. Bolu İlinde Patateslerde Yabancıot Rekabeti ve Savaşı üzerinde araştırmalar. Dizer konca Matbaası. İstanbul.
- Steffens, U., 1975 Pflanzenschutzliche Massnahmen im Kartoffelanbau, Chemi und Technik. Württembergischen landwirtschaftliche Zentralgenossenschaft. Raiffeisen a. G. 2: 34.
- Taubel, N. 1968. Die Reaktion einiger Kulturpflanzen auf die Bodeherbizide Linuron und Monolinor in Abhaengigkeit vom organischen Substanzgehalt des Bodens. Z. Pflanzenkrankheiten, Sonderh. 4: 187-192.
- Türkiyenin Tarımsal Üretim Projeksiyonu (1968-200 ) 1969. T.C. Tarım Bakanlığı, Ankara.

Türkiye İstatistik yılığı, 1971. Devlet  
İstatistik Enstitüsü Matbaası, 1973,  
478 Ankara.

Vengeris, J. and Stacewicz-Sapunakis,  
M. 1971. Common purslane com-  
petition in table beets and shap  
beens. (Weed Abstr. 1972 21: 2).