

Abşeronun Neftlə Çirklənmiş Torpaqlarının Bərpaşında Üzvi Gübrələrin Rolu

R.Ə. Ağayev

AMEA-nın Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutu; Məmməd Rahim küç., 5, Bakı AZ1073, Azərbaycan

Təqdim olunmuş məqalədə Abşeron yarımadasının torpaq sahələrinin neft və nef məhsulları ilə çirklənməsinin ekologiyaya vurduğu zərərdən bəhs edilir və belə sahələri yararlı hala qaytarmaq üçün aqrotexniki tədbirlərin aparılmasının zəruriyyəti vurğulanır. Yaşıllaşdırma ilə aparılan tədqiqat işlərində neftlə çirklənmiş torpaq sahələrində duza davamlı bitkilərin becərilməsi və onların normal inkişafını təmin etmək üçün belə torpaqlara yüksək dozada üzvi gübrələrin verilməsi məsləhət görülür.

Açar sözlər: torpaq, duzluluq, çirklənmə, gübrə, münbitlik, yaşıllaşdırma

GİRİŞ

Təbiətin qorunması və bərpaş cəmiyyətin əsas fəaliyyət istiqaməti olmalıdır. Ətraf mühitin tullantılarıyla çirklənməsi təbii sistemin deqradasiyasının əsasını təşkil edir. Azərbaycanın Abşeron yarımadası 200 ilə yaxın tarixi olan neftçixarma rayonudur. Ötən illərdə mütərəqqi neftçixarma texnologiyasının olmaması, ətraf mühitin mühafizəsinin ən sadə tələblərinə belə riayət edilməməsi yarımadaşda çoxlu neft və neft məhsulları ilə çirklənmiş torpaq sahələrinin yaranmasına səbəb olmuşdur. Neft yataqlarının istismarı zamanı torpaqların münbit qatı deqradasiyaya məruz qalmışdır. Bunun nəticəsində torpaq səthinin mexaniki pozulması, münbit məhsuldar torpaq sahələrinin bitki örtüyündən məhrum olması müşahidə olunur. Bu torpaqlar neftli tullantılarıyla həm eninə, həm də dərinliyə doğru müxtəlif dərəcədə çirklənmişlər. Torpaqların neft və neft məhsulları ilə çirklənməsi ətraf mühitə öz mənfi təsirini göstərmişdir. Belə ki, neftlə çirklənmə torpaqlarda duzluluğun artmasına, insan orqanizmi üçün lazım olan mikroelementlərin normadan aşağı düşməsinə səbəb olur. Bu isə öz növbəsində müxtəlif xəstəliklərin artmasına səbəb olur.

Abşeron yarımadasında neft buruqlarından çıxan işlənmiş gil məhlulları, tullantı suları və neft məhsulları, bu ərazinin xeyli hissəsinə yayılmış və neft buruqları ətrafında bataqlıq və çoxlu miqdarda gölməçələr yaranmışdır ki, bu da ərazinin 7400 hektar torpaq sahələrini əhatə etməklə, ətraf mühitin çirklənməsinə səbəb olmuşdur (Məhərrəmov, 2013; Zamanov, 2013).

Gil və gil məhsulları ilə Abşeron ərazisini çirkləndirən maddələrdən kükürd, azot, karbon oksidləri, bunlarla yanaşı hidrogen xloridi də gösrərmək olar ki, bunlar neft buruqlarından çıxan gil məhlullarının tərkibində icazə verilən (normadam) həddən çoxdur. Abşeron yarımadasında yerləşən sənaye və neft mədənləri bu sahə torpaqlarının çirklənməsinin əsas mənbəyi sayılır (Abduyev, 2012; Aslanov və Səfərli, 2008; Babayev və b., 2010; İsmayılov, 2007; Məhərrəmov, 2013).

Respublikanın torpaq-iqlim şəraiti, aparılan süni suvarmalar, günəş şüalarından alınan istiliyi və əkilən bitkilərin tələbatını nəzərə alaraq, orta hesabla hər il əkin sahəsinin hər hektarına ən azı 12 ton və yaxud 30-36 ton üç ildən bir, 30-40 ton üzvi gübrə əsas şum qatına vermək lazımdır. Belə aqrotexniki tədbirlərin aparılması nəticəsində torpaqların gilləşməsinin qarşısı alınır, humus balansı sabitləşir, torpaqların deqradasiyaya uğramasının, ekologiyasının pozulmasının qarşısı alınır (Zamanov və b., 2011).

Üzvi gübrələr bitkilərin qidalanması üçün lazım olan qida elementləri ilə torpağı zənginləşdirməklə yanaşı, onun su-fiziki xassələrini yaxşılaşdırır, torpağı faydalı mikroorqanizmlərlə təmin edir, mineralaşma prosesini və bitkiyə daxil olmasını sürətləndirir, torpaqda qida maddələrin itkisinin qarşısını alır, torpağı mikroelementlərlə zənginləşdirir ki, bunun da nəticəsində torpağın münbitliyi bərpa olunur (Zamanov, 1999, 2013; Zamanov və b., 2011).

TƏDQIQATIN OBYEKTİ VƏ METODİKASI

2012-2014-ci illərdə Abşeron yarımadasının neftlə çirklənmiş boz-qonur torpaqlarında (Qala qəsəbəsi) yaşıllaşdırma üçün becərilən ağac, kol-ağac və ot bitkiləri ilə çöl təcrübələri qoyulmuşdur. Təcrübələr 4 təkrarda, 4 variantda aşağıdakı sxem üzrə aparılmışdır.

1. Nəzarət gübrəsiz
2. Yaxantı sularının quru qalığı 400 t/ha
3. Abşeron kanalının lil qalığı 400t/ha
4. At peyini ağac kəpəyi döşənəkli 400t/ha

Təcrübə sahəsində fenoloji müşahidələr aparılmışdır və bitkilərin inkişaf fazalarının başlanğıcı və sonu qeydə alınmışdır:

- 1) Ağac bitkilərində yarpaq əmələ gəlməsinin faizi;
- 2) Kol bitkilərində budaqların sayı;
- 3) Ot bitkilərində cücərmənin faizi;
- 4) Ağac, kol və ot bitkilərində kök sisteminin fazalar üzrə inkişafı.

Təcrübələrdə Abşeronda yayılmış və böyük ehtiyata malik olan üzvi tərkibli tullantı və qalıqlardan, onların təkrar emalından alınmış Yaxantı Suların Quru Qalığı (YSQQ), Abşeron kanalının lil qalığı, ağac kəpəyi, döşənəkli at peyini yüksək dozada istifadə olunmuşdur. Yaxantı suların quru qalığı (YSQQ) - 36% üzvi maddə, 3,8% azot, 2,6% fosfor, 2,0% kalium, 52% quru maddə daxildir (Zamanov, 1999, 2013).

Torpaqlarının qida maddələrinə tələbatını və təcrübə sahəsinin aqrokimyəvi xüsusiyyətlərini öyrənmək üçün gübrə verilməzdən əvvəl sahənin 5 yerindən konvert formada 0-20; 20-40; 40-60; 60-80; 80-100 sm dərinliyindən torpaq nümunələri götürülüb, qatlar üzrə qarışdırılıb, laboratoriyada qurudulub, farfor qabda döyülüb, 1 mm-lik ələkdən keçirilib, analiz olunmuşdur (Ариниушкина, 1975; Доспехов, 1981).

Götürülmüş torpaq nümunələrində: pH-sulu məhlulda potensiometrə, ümumi: humus Tyurin, azot (qovma üsulu) Keldal, fosfor - Lorens, kalium-K.K.Smit, udulmuş ammoniyak D.P.Konev (Nessler reaktivi), nitrat azotu Qrandval-Lyaju (disulfofenol turşusu ilə), mütəhərrik fosfor Maçiqin, mübadiləvi kalium Protasov üsulu ilə (alovlu fotometrə), udulmuş əsaslar - K.K.Hedroyts, hiqroskopik nəmlik – ümumi qəbul olunmuş üsulla, qranulometrik tərkib N.A.Kaçinski – pipet üsulu ilə, tam su çəkimi (quru qalıq, HCO₃, CO₃, Cl, SO₄, Ca, Mg, Na, K ionlarının) - Y.V.Arınıuşkinaya görə (Ариниушкина, 1975), həcm çəkisi - çəki üsulu ilə, xüsusi çəki – piknometrlə, lay-qrunut və mədən sularında suda asan həll olunan duzların (HCO₃, CO₃, Cl, SO₄, Ca, Mg, Na, K) təyini - Y.V.Arınıuşkinaya görə neft mədən sularında neftin təyini-qravimetrik üsulu ilə, ağır metalların (xrom, sink, nikel, mis, qurğuşun, kobalt, molibden, kadmium) təyini atom-adsorpsiya üsulu ilə. Bitki nümunələrində azot, fosfor və kalium K.Y.Qinzburq, Q.M.Şeqlova, Y.V.Vulfius (Ариниушкина, 1975), bitkinin quru və yaş çəkisi B.A.Dospexova (uçot hesabı) görə aparılmışdır (Доспехов, 1981).

NƏTİCƏLƏR VƏ ONLARIN MÜZAKİRƏSİ

Neftlə çirklənmiş torpaq sahələrinin bərpası və əkilən bitkilərin inkişafını yüksəltmək məqsədilə müxtəlif dərinliklərdə torpaq nümunələri götürülmüş və laboratoriyaya şəraitində analiz olunmuşdur. Aparılan analizlərin nəticələri 1saylı cədvəldə verilmişdir. Müxtəlif dərinliklərdə götürülən torpaq nümunələrində duzluluqla yanaşı həmçinin karbonat (CO₃²⁻), hidrokarbonat (HCO₃⁻), xlor (Cl⁻), kalsium (Ca²⁺), maqnezium (Mg²⁺), sulfat (SO₄²⁻), kalium (K⁺), natrium (Na⁺) ionlarının analizi aparılmışdır və alınan nəticələrdən məlum olmuşdur ki, qrunut-1 və qrunut-2 torpaq nümunələrində xlor (4345,2-3983,1) mq/l və sulfat ionu (2785,74-1633,02) mq/l çoxluq təşkil edir və bu baxımdan belə torpaqlar xloridli-sulfatlı torpaq tipinə aid olunur, minerallaşma vahidi 11369,17-9124,04 mq/l arasında dəyişir.

Məlumdur ki, ağır metalların icazə verilən həddən çox olması bitkilərin inkişafını zəiflədir və bir çox hallarda bitki nəinki inkişaf edir, hətta quruyub məhv olur. Tədqiqat işləri aparılan neftlə çirklənmiş torpaq sahələrindən götürülmüş nümunələrdə xrom (Cr), nikel (Ni), kadmium (Cd) və qurğuşunun (Pb) 0-25, 25-50, 50-80, 80-100 sm dərinliyində (cədvəl 2) miqdarı icazə verilən həddən artıq deyil və buna görə də belə torpaq sahələrində yaşıllaşdırma, əkin və becərilmə işlərinin aparılması mümkündür.

Veqetasiya təcrübəsində dibçəklərdə bitki toxumunu əkməklə Abşeronun neftlə çirklənmiş torpaq sahələrində arpa bitkisinin inkişafı öyrənilmişdir və alınan nəticələr 3 saylı cədvəldə verilmişdir. Cədvəldən göründüyü kimi, hər dibçəkdə 5 kq torpaq olmaqla 20%-li Abşeron kanalının lil qalığı və yaxantı suların quru qalığı (YSQQ) qatışdırılaraq, duzluluğu azaltmaq üçün 1, 2, 3 dəfə yuyulma aparılmış və yuyulmamış qarışıq torpağın təmiz yuyulmamış torpaqla müqayisəsi aparılmışdır.

Belə ki, 30 gündən sonra cücərmiş toxumların miqdarı Abşeron kanalının lil qalığı istifadə olan variantda 32-86 ədəd, 60 gündən sonra bitkilərin boyu 17-29 sm, 60 gündən sonra 10 bitkinin çəkisi 0,525-0,95qram arasında olmuşdur.

Cədvəl 1. H.Z.Tağıyev adına NQÇİ-nin yaşıllıq ərazisindən götürülmüş torpaq-qrunut nümunələrinin analizi

№	Göstəricilər	Ölçü vahidi	Qrunut-1	Qrunut-2
1	pH	-	7,04	7,28
2	Duzluluq	%	3,0	3,2
3	CO ₃ ²⁻	mq/l	15,25	0
4	HCO ₃ ⁻	mq/l	396,5	427
5	Cl ⁻	mq/l	4345,2	3983,1
6	Ca ²⁺	mq/l	840	1000
7	Mg ²⁺	mq/l	401,28	328,32
8	SO ₄ ²⁻	mq/l	2785,74	1633,02
9	K ⁺ +Na ⁺	mq/l	2585,2	1752,6
10	Minerallıq	mq/l	11369,17	9124,04

Cədvəl 2. Neftlə çirklənmiş torpaqlarda ağır metalların miqdarının təyini, mq/kq-la

Dərinlik, sm	Xrom (Cr)	Nikel (Ni)	Kadmium (Cd)	Qurğuşun (Pb)
0-25	36,0	23,0	1,0	12,0
25-50	32,0	21,0	1,0	12,0
50-80	31,0	18,0	0,9	7,0
80-100	25,0	17,0	0,8	8,0

Cədvəl 3. Neftlə çirklənmiş şoran torpaqların münbitliyinin aqrokimyəvi üsullarla bərpası

№	Təcrübənin variantları	Dibçəyə səpilmis arpa toxumunun miqdarı	30 gündən sonra cücməmiş toxumların miqdarı	60 gündən sonra itkilərin boyu	60 gündən sonra 10 bitkinin quru çəkisi
		ədəd	ədəd	sm	qram
Abşeron kanalının lil qalıqı					
1	Torpaq 5 kq yuyulmamış - nəzarət	100	2	8	0,525
2	Torpaq 5 kq +20% lil qalıqı yuyulmamış	100	32	17	0,55
3	Torpaq 5 kq+ 20% lil qalıqı 1dəfə yuyulmuş	100	50	25	0,65
4	Torpaq 5 kq+ 20% lil qalıqı 2dəfə yuyulmuş	100	62	27	0,95
5	Torpaq 5 kq+ 20% lil qalıqı 3dəfə yuyulmuş	100	86	29	0,95
Yaxıntı suların quru qalıqı					
1	Torpaq 5 kq yuyulmamış - nəzarət	100	3	12	0,5
2	Torpaq 5 kq + 20% YSQQ yuyulmamış	100	12	17	0,52
3	Torpaq 5 kq + 20%YSQQ1dəfə yuyulmuş	100	35	21	0,68
4	Torpaq 5 kq + 20%YSQQ 2 dəfə yuyulmuş	100	46	24	0,71
5	Torpaq 5 kq + 20%YSQQ3 dəfə yuyulmuş	100	75	32	0,96

Cədvəl 4. Neftlə çirklənmiş torpaqlarda üzvi tullantıların sorqo bitkisinin inkişafına təsiri

№	Təcrübənin variantları	Bitkilərin boyu, sm		Quru çəkisi, qramla	
		Boyu, sm	Artım, sm	Quru çəki, q-la	Artım, q-la
1	Nəzarət gübrəsiz	10	-	15	-
2	YSQQ-400 t/ha	30	20	27	12
3	Lil qalıqı-400 t/ha	40	30	30	14
4	At peyini-400 t/ha	60	50	54	39

Alınan nəticələrdən məlum olmuşdur ki, 3 dəfə yuyulan torpaqlarda əmələ gəlmiş bitkinin boyu və bitkidə toplanmış quru maddənin miqdarı yuyulmamış torpaqlara vəgübrəsiz variantda nisbətən daha yüksək olmuşdur. Belə ki, 3 dəfə yuyulmuş torpağa 20%-li lil qalıqı verilmiş variantda 10 bitkinin quru çəkisi 0,95 qram, YSQQ verilmiş variantda 0,96 qram olmuşdur, bu da yuyulmamış torpaqla və nəzarətlə müqayisədə 0,43 qram və 0,40 qram artım təşkil etmişdir.

Münbitliyi pozulmuş torpaqları dövrüyə qaytarmaq üçün bu torpaqlar yaşıllaşdırmaqla onların inkişafını sürətləndirən düzgün gübrə norma və növlərinin işlədilməsi əsas şərtlərdəndir. Bunun üçün torpaqların duzdan yuyulması ona yüksək dozada üzvi gübrə kimi tullantıların verilməsi və duza davamlı ağac, ağac-kol və ot bitkilərinin əkilməsi qarşıya qoyulmuşdur. Neftlə çirklənmiş torpaqlarda həmçinin çirklənməyə davamlı və təmizləyici bitki olan sorqo ilə 4 təkrarda, 5 variantda təcrübələr aparılmışdır. Toxumlar torpağamay yazda əkilmiş və

suvarılmışdır. Yerli üzvi tullantılardan YSQQ, Abşeron kanalının lil qalıqı və ağac kəpəyi döşənəkli at peyindən istifadə edilmişdir. Üzvi gübrələr hektara 400 ton hesabı ilə torpağın üzünə yayılmışdır. Səpindən 60 gün sonra bitkinin boyu və quru çəkisi hesablanmışdır və alınan nəticələr 4 sayılı cədvəldə verilmişdir. Cədvəldən göründüyü kimi, bitkinin boyu YSQQ 400 t/ha variantında 30 sm, Lil qalıqı 400 t/ha variantında 40 sm, ağac kəpəyi döşənəkli at peyində 112 sm olmuşdur. Bitkilərin quru çəkisi YSQQ 400 t/ha variantında 27 qram, Lil qalıqı 400 t/ha Lil qalıqı 400 t/ha variantında 30 qram və ağac kəpəyi döşənəkli at peyində 54 qram olmuşdur. Aparılan müşahidələr göstərmişdir ki, neftlə çirklənmiş torpaqlarda sorqo bitkisinin becərilməsi səmərəlidir və istifadə olunan üzvigübrələrin yüksək dozada verilməsi bitkinin inkişafına müsbət təsir göstərir. Belə ki, nəzarətlə müqayisədə bitkinin boyu 20, 30, 50 sm, quru çəkisi 12, 15, 39 qram artım təşkil etmişdir.

NƏTİCƏLƏR

1. Abşeronun neftlə çirklənmiş torpaqlarına 20%-li Lil qalığı, YSQQ üzvi gübrələr verilmiş və 1, 2, 3 dəfə yuyulmuş torpaqlar variantında arpa bitkisinin inkişafı, boyu və quru çəkisi ən yaxşı nəticə ilə 3 dəfə yuyulmuş variantda alınmışdır.
2. Şoran və neftlə çirklənmiş torpaqların bərpasında aqrokimyəvi üsulların tadbiqu istifadə edilən üzvi gübrələrin müsbət təsirini bitkilərin inkişafında göstərmişdir.

ƏDƏBİYYAT

- Abduyev M.A.** (2012) Azərbaycanın gilli şoranlıqlarının sürətli meliorasiyası. Bakı: Elm, 215 s.
- Aslanov H.Q., Səfərli S.A.** (2008) Azərbaycan neftlə çirklənmiş torpaqları, onların rekultivasiyası və mənimənilməsi. Bakı: Elm, 191 s.
- Babayev M.P., İsayeva F.H., Cəfərova S.F.** (2010) Suvarılan torpaqların münbitliyinin bərpası və qorunub saxlanılması. Bakı: Elm, 218 s.

- İsmaylov N.M.**, Neftlə çirklənmiş torpaqların və qazma şamların təmizlənməsi., Bakı, "Elm", 2007, 166 s.
- Məhərrəmov S.T.** (2013) Ətraf mühitin çirklənməsi və təbii müvazinətin pozulması *Torpaqşünaslıq və Aqrokimyə əsərləri toplusu*, **XXI(№3):** 298-302
- Zamanov P.B.** (1999) Şəhər kanalizasiyasının quru qalığı gübrə kimi istifadə edilməsinə dair təlimat. Bakı: Azərnaşr, 21 s.
- Zamanov P.B., Paşayev R.Ə, Cəfərov Ə.S.** (2011) Təmiz su hövzələrinin və kanalların təmizlənməsindən çıxan lil qalığı (sapropel) və bitkilərin məhsuldarlığına təsiri. *Elm və Həyat jurnalı*, **№3:** 48-50.
- Zamanov P.B.** (2013) Qida elementlərinin və gübrələrin torpaq xassələrinə və bitkilərin məhsuldarlığına təsirinin aqrokimyəvi əsasları. Bakı: Təhsil, 266 s.
- Ариношкіна А.Е.** (1975) Руководство по химическому анализу. М: МГУ, 350 с.
- Доспехов Б.А.** (1981) Методика полевого опыта. М.: Колос, 215 с.

Влияние Органических Удобрений На Восстановление Нефтезагрязненных Почв Абшеронского Полуострова

Р.А. Агаев

Институт почвоведения и агрохимии НАН Азербайджана

Для восстановления загрязненных почв необходимым и главным вопросом является правильное и рациональное использование органических удобрений, способствующих повышению плодородия и продуктивности почв. Проведение мелиоративных и агротехнических мероприятий, озеленение загрязненных почв и выращивание солеустойчивых растений, деревьев и кустов ускоряет процесс очищения от нефтепродуктов. Проведенными исследованиями установлено, что при применении на нефтезагрязненных почвах Абшерона иловых отложений и осадков сточных вод в соотношении 20% к весу почвы развитие, рост и сухой вес растений в вариантах с 3-х разовым промыванием был более высоким, чем в вариантах без промывания, с одно- и двухразовым промыванием.

Ключевые слова: почва, засоленность, загрязнение, удобрение, плодородный, озеленение

Influence Of Organic Fertilizers On Restoration Of The Petropolluted Soils Of The Absheron Peninsula

R.A. Agayev

Institute of Soil Science and Agrochemistry, Azerbaijan NAS

The presented article is about petropollution of the Absheron peninsula soils, harm caused to ecology and it stresses the necessity of agrotechnical measures for restoration of such fields. It was recommended to use high dosages of fertilizers and cultivate salt tolerant plants in petropolluted areas when the research was performed with greening.

Keywords: soil, salinity, contamination, fertilizer, fertile, greening