N E W S
OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
SERIES OF AGRICULTURAL SCIENCES
ISSN 2224-526X
Volume 1, Number 43 (2018), 110 – 115

K. K. Kubenkulov, A. Kh. Naushabayev, N. A. Khokhanbaeva, N. Seitkali

Kazakh national agricultural university, Almaty, Kazakhstan.
E-mail: Nuri.310385@mail.ru

COMPARATIVE INFLUENCE OF PHOSPHOGYPSEUM, ELEMENTAL SULFUR AND SULFURIC ACIDS ON THE COMPOSITION OF THE WATER EXTRACT OF THE SEMI-HYDROMORPHIC SOLONCHAK-SOLONETZ

Abstract. The article showed that effects of phosphogypsum, sulfur and sulfuric acid on salt regime soda-saline solonetzin LLP "Amiran" of district Nura of Talgar region.

Key words: solonchakous, solonetzification, phosphogypsum, elemental sulfur.

УДК 631.445.24:633.853.494:631.85

К. К. Кубенкулов, А. Х. Наушабаев, Н. А. Хоханбаева, Н. Сейткали

Қазақ ұлттық аграрлық унивеситеті, Алматы, Қазақстан

ЖАРТЫЛАЙ ГИДРОМОРФТЫ СОДАЛЫ СОРТАҢ-КЕБІРДІҢ СУ СҮЗІНДІСІ ҚҰРАМЫНА ФОСФОГИПС, ЭЛЕМЕНТАРЛЫ КҮКІРТ ЖӘНЕ КҮКІРТ ҚЫШҚЫЛЫНЫҢ САЛЫСТЫРМАЛЫ ӘСЕРІ

Аннотация. Мақалада Талғар ауданы Нұра ауылдық округының «Амиран» ЖШС территориясында суарылмалы содалы сортаңданған кебірдің тұз құбылымына фосфогипс, күкірт және күкірт қышқылының әсерлері қарастырылған.

Түйін сөздер: сортаңданған, кебірленген, фосфогипс, элементарлы күкірт.

Кіріспе. Дүниежүзіндегі 953,4 млн.га тұзданған топырақтар аумағының 704.3 млн.га немесе 73.87% содалы тұзданған генезисіне жатады [1]. Бұрынғы КСРО елдеріндегі содалы сортаңданған топырақтардың аумағы 120 млн га. Олардың ең ірі алабы Батыс Сібірдің орманды дала және дала аймақтарында қалыптасқан. Бұған Қазақстан Республикасының солтүстік шығыс өңірі де кіреді. Содалы сортаңданған топырақтардың едәуір аумағы (7.1 млн га) республикамыздың оңтүстік және оңтүстік-шығыс облыстарында орналасқан [2]. Олардың осы өңірлер облыстарындағы аудандары төмендегідей: Жамбыл – 3383 мың га, Оңтүстік Қазақстан – 1935 мың га, Қызылорда – 1543.2 мың га, Алматы – 1321 мың га. Әлбетте олар тауалды жазықтығындағы ең құнарлы шалғынды, шалғынды-сұр, шалғынды қара-қоңыр топырақтары арасында ондаған шаршы метрден бірнеше гектарға дейін ойдым-ойдым дақ түрінде таралған. Бұл жағдайлар, содалы сортаңданған топырақтардың құнарлылығын көтеруде тиімділігі жоғары мелиоранттарды анықтап оларды қолданудың технологияларын әзірлеуді талап етіп отыр.

Зерттеу материалдары мен әдістері. Зерттеулер Алматы облысы Талғар ауданының Нұра ауылдық округінің «Амиран» ЖШС шаруақожалығында жүргізілді. Шаруашылық территориясы

солтүстікте Жетіген-Қырбалтабай тас жолымен, шығысында Леп, батысында Есік өзендерімен шектеседі.

Далалық зерттеулерді жүргізуүшін 2015 жылдың көктемінде арнайы тәжірибе учаскесі таңдалды. Учаске топырақтары солтүстіктік ашық шалғынданыңқыраған сұр топырақтар белдеуінде орналасқан жартылай гидроморфты кебір.

Далалық тәжірибе шаруашылықтың №11 танабында дақ түрінде айқындалған сортаңданған кебірленген топырақта (25.06.15 ж.) қойылған. Ол жалпыға мәлім әдістермен [3] төмендегідей схема бойынша жүргізілді:

1. Бақылау.
2. Фосфогипс – 27 т/га және 27 кг/15м^2.
3. Элементарлы күкірт – 5 т/га және 5.
4. Күкірт қышқылы – 15,4 т/га және 15,4.

Тәжірибе үш қайталымды. Мөлдектердің ауданы (3×5м) 15 м^2. Мелиоранттарды берер алдында барлық варианттардан 0-20, 20-40, 40-60см тереңдіктерінен топырақ үлгілері алынды. Фосфогипс және элементарлы күкірт далалық тәжірибе жағдайында топыраққа 29 см тереңдікте жерді жырту сонан соң дискілену арқылы енгізілді. Мелиоранттар мөлшері Б. М. Агаевтің (1966) формуласы бойынша топырақтың 0,5 м қалыңдығына есептелінді [4].

$$Г = 0{,}086(Na^+ - 0{,}1Е) + [(CO_3^{2-} + HCO_3^-) - 1{,}0] \times Н \times ПП;$$

мұнда Г – таза гипстің (100% $CaSO_4 2H_2O$) дозасы; Na^+ – алмаспалы натрийдің мөлшері, мг-экв 100 г топырақта; Н – мелиорацияланатын қабаттың қалыңдығы, см; ПП – топырақтың тығыздығы, г/см^3; Е – сіңіру сыйымдылығы, мг-экв 100 г топырақта; 0,086 – кальцийді гипске ауыстыру коэффициенті; $(CO_3^{2-} + HCO_3^-)$ – осы иондардың су сүзіндісіндегі мөлшері, мг-экв 100 г топырақта; 1,0 – өсімдіктерге зиянсыз су сүзіндісіндегі $CO_3^{2-} + HCO_3^-$ иондарының мөлшері, мг-экв 100 г топырақта; 0,1 – кебірдің сіңіру кешенінде 10 % алмаспалы натрийді сақтауды қамтамасыз ететін коэффициент.

Анықталған гипс мөлшерінен фосфогипс, элементарлы күкірт жәнекүкірт қышқылы мөлшерлерін табу үшін оны сәйкесінше 1,10 0,19 және 0,57-ге көбейтілді.

27-ші маусымда күкірт қышқылы варианттары мөлтектерінің әр қайталымына 12,8 л немесе 23,6 кгкүкірт қышқылын 800 л сумен араластырып, 1% ерітінді түрінде берілді.

Тәжірибе алаңындағы күкірт қышқылы берілген мөлдектерде шілде айының екінші онкүндігінде (17 шілде) күкірт қышқылының әрекеттесу процестері нәтижесінде пайда болған кебірленген топырақ құрамындағы тұздар 2800 м^3 судыұшке бөліп шайылды. Күкірт қышқылы мөлдектеріненшаюдан 13 күн өткеннен соң, (30.07.2015 ж.) жәнеқалған барлық варианттардан (07.11.2017 ж.) 0-20, 20-40 және 40-60 см тереңдіктерден топырақ үлгілері алынды. Осы кезең аралықтарында топырақтардағымикроорганизмдердің қатысуымен жүретінпроцестердің қалыпты жүруіне қажетті ылғал мөлшері беріліп отырды.

Күкірт қышқылымен шайылған мөлдектерге шілде айының үшінші онкүндігінде (31.07.2015 ж.) фитомелиорант ретінде арпаның «Арна» сорты (себу мөлшері 150 кг/га) және жоңышқаның «Семиречинская» сорты (себу мөлшері 15 кг/га) егілді. Топырақтың тиімді құнарлығын арттыру аммофос (240 кг/га) берілді.

Келесі жылын көктемінде, фосфогипс пен элементарлы күкірт берілген варианттарды шаяр алдында (28.04.2016 ж.) және шайғаннан кейін топырақ үлгілері алынды.

Топырақтың тұз құбылымын зерттеу үшін үш жылда (2015-2017 жж.) жыл мезгілдері бойынша (көктем, жаз және күз) барлық мөлдектерден 0-20, 20-40 және 40-60 см тереңдіктерінен топырақ үлгілері алынып отырылды. Зертханада алынған топырақ үлгілерінің су сүзіндісі иондары құрамы, тұздар жиынтығы және сутегінің концентрациясы (pH мәндері)анықталынды.

Зерттеу нәтижелері және оларды талқылау. Топырақтың сұйық фазасы – топырақ ерітіндісі, топырақтың ең тұрақсыз бөлігі болып есептелінетіндігі жалпыға мәлім және тек жыл мезгілдері бойынша өзгеріп қана қоймай, тіпті бір тәулік ішінде де өзгереді.

Топырақтың сұйық фазасының бұл ерекшелігі топырақ кескінінде жүретін топырақ үдерістерінің бағыты мен сипатын және оларды бағалауға және басқаруға мүмкіндік береді. Бізде топырақ ерітіндісінің жағдайын (иондық құрамы, концентрациясы және pH) зерттеу үшін ТМД мемлекет-