

UOT 631.4

GƏNCƏ-QAZAX BÖLGƏSİNDƏ ÜZVİ VƏ MİNERAL GÜBRƏLƏRİN KƏLƏMİN BİOKİMYƏVİ GÖSTƏRİCİLƏRİNƏ TƏSİRİ

G.İ.Hacıyeva

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Açar sözlər: *baş kələm, dağ-qara, üzvi və mineral gübrələr, quru maddə, vitamin C, ümumi şəkər, zülal, sellüloza, kül, nitrat*

Tərəvəz bitkilərinin qidalılıq dəyəri əsasən onların biokimyəvi tərkibi ilə müəyyən olunur. Tərəvəz məhsullarının keyfiyyəti bitkilərin vegetasiya prosesində aqrotexniki, ekoloji və torpaq-iqlim amillərinin təsiri altında formalaşır. Bu amillər arasında əhəmiyyətli yeri istifadə olunan gübrələrin, xüsusilə üzvi və mürəkkəb mineral gübrələr mühüm yer tutur. Tərəvəz məhsulunun keyfiyyətinin vacib göstəricilərindən birini quru maddə təşkil edir. Emalın və saxlamanın müxtəlif növləri bu göstəricilərdən birbaşa asılıdır. Tərəvəz bitkiləri qida elementlərinin əlverişli nisbətində quru maddənin toplanmasına görə bir-birindən fərqlənirlər. Azotla zəngin torpaqlarda onun artıq miqdarı quru maddənin miqdarını aşağı salır. Ancaq azot çatışmayan torpaqlara bu gübrənin verilməsi quru maddənin əhəmiyyətli dərəcədə yüksəlməsinə səbəb olur [1].

Kələm əsas tərəvəz bitkilərində biri olub əhalinin qidalanmasında geniş istifadə olunur. Onun əsas dəyərliyi yüksək məhsuldarlığı, nəqliyata davamlılığı, tərkibində zülalın, şəkərin, mineal maddələri, askorbin turşusunun və digər vitaminlərin olmasıdır. Ağbaş kələmin əmələ gətirdiyi başda orta hesabla 8,5% quru maddə vardır ki, onunda tərkibində sulu karbonlar, kifayət qədər azot maddələri və mineral duzlar vardır. Sulu karbonlar əsasən şəkərin göstəricisidir. Ağbaş kələmdə ümumi şəkər orta hesabla 4,2% təşkil edir. Bəzi sortlarda şəkər quru maddənin $\frac{3}{4}$ hissəsini təşkil edə bilər ki, ona görə də kələmdə mayalanma yaxşı gedir. Onun əsas hissəsi (75-87%) azot maddələridir ki, o da insan orqanizmi tərəfindən yüngül mənimsənilir. Kələmdə 1,44% zülal, 0,64% mineral maddələr vardır ki, ora kalium, kalsium, fosfor və kükürd daxildir. Ağbaş kələm bütünlüklə vitaminlərlə zəngindir. Xüsusilə vitamin C (askorbin turşusu) ilə zəngindir ki, o da 100 qr xam kütlədə 32 mq təşkil edir. Bu da kələmi turşuya qoyarkən və bişirərkən daha faydalı olur. Kələm tarixən müalicəvi bitki hesab edilir və xalq təbabətində müxtəlif xəstəliklərin müalicəsində istifadə olunur. Təzə kələm şirəsinin tərkibində U vitamini mədə-bağırsağ xəstəliklərinin müalicəsində, qastrit, kaolit, on ikibarmaq bağırsağ yaralarının müalicəsində çox

xeyirlidir. Dərman kimi kələm şirəsindən hazırlanan parəşokdan istifadə edilir [2].

Hazırda dünyada tərəvəz məhsullarının istehsal səviyyəsini əhalinin tələbatını tamamilə ödəyə biləcək miqdarda artırılması nəzərdə tutulmuşdur. Tərəvəz istehsalının yüksəldilməsində başlıca məsələ bu bitkilərin məhsuldarlığının artırılmasıdır. Bu birinci növbədə istehsal prosesinin mexanikləşdirilməsi, məhsuldar sortların seçilməsi və tərəvəzin yetişdirilməsində mütərəqqi üsulların tətbiq edilməsi yolu ilə həyata keçirilə bilər. Respublikamız öz iqlim və torpaq şəraitinə görə tərəvəzçiliyin inkişafı üçün geniş imkanlara malikdir, həmin imkanlardan istifadə etmək ən vacib məsələlərdən biridir. Əhalinin tərəvəz məhsullarına olan tələbatını kifayət qədər ödəmək üçün, respublikanın torpaq-iqlim şəraitinin öyrənilməsi, ayrı-ayrı tərəvəz növlərinin bioloji və təsərrüfat xüsusiyyətlərinin aydınlaşdırılması zəruridir. Dünyanın əksər ölkələrində ağbaş kələm müxtəlif növ tərəvəz və bostan məhsulları içərisində öz istehlak həcminə görə ən çox istifadə olunan qida məhsullarındandır. Respublika tərəvəzçiliyində də ağbaş kələmin yetişdirilməsi əsas yerlərdən birini tutur. Lakin torpaq və iqlim şəraitinə müvafiq yüksək keyfiyyətli və məhsuldar kələm sortlarının seçilib yetişdirilməsinə lazımı qədər fikir verilmədiyi üçün ümumi məhsul istehsalı əhalinin bu məhsula olan tələbatını kifayət qədər ödəyə bilmir. Belə ki, suvarılan rayonların torpaq-iqlim şəraitinə uyğun olmayan kələm sortlarının yetişdirilməsi hər hektardan 100-150 sentner məhsul alınmasına imkan verir. Elmi tədqiqat müəssisələrinin əksəriyyəti belə hesab edir ki, kələmin məhsuldarlığının aşağı düşməsinə əsas səbəb temperaturun çoxluğu, torpağın nəmliyi, havanın nisbi rütubəti, qida maddələri və s. amillər təsir edir. Ümumiyyətlə havanın gündəlik orta temperaturu 20⁰ C-dən yuxarı olduqda assimilyasiya prosesi zəifləyir və bunun nəticəsində kələmin böyüməsi və inkişafı zəifləyir, 27-30⁰ C olduqda isə boy artımı prosesi tamamilə dayanır. Ağbaş kələm geniş yayılmış tərəvəz bitkisidir. O, ümumi tərəvəz bitkiləri sahəsinin 30%-ni təşkil edir. Ağbaş kələmin tərkibində karbohidratlar, zülallar, orqanizmə lazım olan vitaminlər (C, B₁, B₂, B₃) və s. vardır. Tibb alimlərinin hər nəfər üçün müəyyən

etdiyi illik tərəvəz normasının 27,5%-ni kələm təşkil edir. Kələm təzə halda, müxtəlif salatların, adi və müxtəlif pəhriz xörəklərinin hazırlanmasında, sirkəyə, duza qoyulmuş, konservləşdirilmiş halda istifadə edilir. Kələm bitkisi yüksək məhsuldar, saxlanmağa və daşınmağa davamlı olduğu kimi, yüksək dad keyfiyyətinə və müalicəvi xüsusiyyətlərə malikdir. Ağbaş kələmin tərkibində quru maddə 8,5%, şəkər 4,2%, zülal 1,44%, yağ 0,2%, azot maddələri 1,6%, kül 0,64%, vitamin C 31,9 mq% təşkil edir. Ağbaş kələmin tərkibində kalium, fosfor, kalsium və dəmir kimi mühüm duzlar vardır ki, bunlarda orqanizmin fizioloji funksiyalarının fəallaşdırıcıları kimi böyük əhəmiyyətə malikdir [3].

Abşeron şəraitində azot gübrələrinin müxtəlif normalarının kələm bitkisinin məhsuldarlığına və keyfiyyət göstəricilərinə təsiri öyrənilmişdir. Nəzarət-gübrəsiz variantında kələm məhsulu 178,2 s/ha, 20 t/ha peyin+(PK)₁₅₀ (fon) variantında 207,1 s/ha, ən yüksək isə fon+N₃₀₀ variantında 255,8 s/ha, azotun hesabına artım isə 77,6 s/ha təşkil etmişdir. Keyfiyyət göstəriciləri quru maddə nəzarətdə 7,7%, şəkər 4,0%, vitamin C 19,4 mq%, turşuluq 0,2%, nitrat 846 mq/kq olduğu halda, ən yüksək miqdarı 20 t/ha peyin+(PK)₁₅₀ (fon) variantında quru maddə 8,1% və şəkər 4,2%, vitamin C Fon+N₁₈₀-də 25,2 mq%, turşuluq Fon+N₂₄₀-da 0,32%, nitratlar Fon+N₂₄₀-da 1107,2 mq/kq olmuşdur [4].

Professor Z.R.Mövsumova görə nitrat və nitritlər orqanizmə kəskin, ötəri və xroniki təsir göstərir. İnsan və heyvan orqanizmində bir dəfəyə yüksək miqdarda nitrat və nitrit daxil olduqda methemoqlobinemiya, yəni methemoqlobinin miqdarının artması prosesi inkişaf etməyə başlayır. Methemoqlobinin qanda miqdarı 10%-ə çatdıqda sianoz xəstəliyi müşahidə edilir. Methemoqlobinin miqdarı 20-50%-ə çatdıqda isə sianoz xəstəliyinin inkişafı kəskinləşir. Bu xəstəliyin əsas əlamətləri oksigen çatışmazlığı, zəiflik, baş ağrısı, ürək döyünməsi və huşun itməsidir. Methemoqlobinin 50%-ə keçməsi ölümə nəticələnir. Nitrat azotunun orqanizmə, hətta az miqdarda, lakin mütəmadi daxil olması insanın xroniki zəhərlənməsinə səbəb olur. Bu zaman qaraciyərdə və böyrəklərdə, ürəkdə və ağ ciyərlərdə bəzi dəyişikliklər baş verir. Faktlar göstərir ki, nitratlar canlı orqanizmə methemoqlobinemiya səbəb olmaqla yanaşı gələcək nəsələ və onun inkişafına da mənfi təsir göstərir. Siçanlar üzərində aparılan tədqiqatlar zamanı müəyyən edilmişdir ki, nitratla zəngin yemlərlə qidalanan heyvanlar arasında ölü bala doğulma halları daha çox olmuş, diri doğulanlar isə zəif inkişaf etmişlər. Bitkiçilik məhsullarında artıq miqdarda nitrat toplanması bir də ona görə qorxuludur ki, nitratlar

amin və amidlərin iştirakı ilə konserogen nitroza birləşmələrinin sintezinə səbəb olur. Müəyyən edilmişdir ki, nitritlər də konserogen təsirə malikdir. Bir çox alimlər belə güman edirlər ki, nitratın reduksiyası zamanı əmələ gələn aralıq məhsulların embriotoksik və mutagen xassələri vardır. Hazırda elmə məlum olan nitrozobirləşmələrin 80%-dən çoxu xərçəng xəstəliyi əmələ gətirir. Nitratlarla zəhərlənmənin qarşısını almaq üçün C vitamininin xüsusilə böyük rolu vardır. İnsan orqanizminə nitratlar əsasən tərəvəz və su vasitəsilə daxil olurlar. Gün ərzində insan orqanizminə daxil olan nitratların 40-80%-i tərəvəz məhsullarının, 20%-ə qədəri içməli suyun payına düşür. Gündəlik qidanın tərkibinə daxil olan ət, süd, balıq, kolbasa və s. məhsullarının tərkibində də nitrat vardır. Hesablamalar göstərir ki, hər gün insan orqanizminə bitki məhsulları ilə 150 mq-a qədər nitrat daxil olur. Pəhriz saxlayan, çoxlu miqdarda meyvə-tərəvəz qəbul edən şəxslərin qidasında nitratların miqdarı 300-400 mq-a çatır. Ümumiyyətlə, insan orqanizminə daxil olan nitratların miqdarı qidanın tərkibindən, tərəvəz bitkilərinin miqdarından və onların topladığı nitratın səviyyəsindən asılıdır. Hesablamalar göstərir ki, insanların çəkisindən asılı olaraq onların nitrat və nitritlərin toksiki təsirinə müqaviməti müxtəlif olur. Müəyyən edilib ki, insanın bir gündə qəbul etdiyi nitratın və nitritin miqdarı onun çəkisinin hər kq-na görə 3,6 və 0,139 mq-dan çox olmamalıdır. İnsan orqanizminə nitratın 60-80%-i bitkiçilik məhsulları ilə daxil olur. Ona görə də bu maddənin insan orqanizminə zərərli təsirini aradan qaldırmaq üçün ən yaxşı yol tərəvəz bitkilərində nitratın toplanmasının qarşısını almaqdır. Bitkidə nitratın toplanması torpaqda olan azotun mübadiləsi ilə sıx əlaqədardır. Azotun miqdarı torpağın münbitliyindən, üzvi maddələrin parçalanma intensivliyindən və s. amillərdən asılıdır. Bitki fiziologiyası baxımından nitratların bitkiçilik məhsullarında toplanması, onların mənim-sənilməsi, kök sistemindən yerüstü orqanlara çatdırılması və həmin orqanlara assimilyasiyasından, yəni parçalanıb zülal sintezinə qoşulmasının intensivliyindən çox asılıdır. Bu proseslər isə öz növbəsində torpaq-ekoloji şərait, tətbiq edilən aqrotexnika və genetik amillərlə müəyyən edilir. Tədqiqatlar göstərir ki, bitkilərin tələbatını nəzərə almadan onlara intensiv surətdə azot gübrəsinin verilməsi və bu zaman digər qida maddələrinin çatışmazlığı bir qayda olaraq bostan, tərəvəz və yem bitkiləri məhsullarında nitratların toplanmasına səbəb olur. Təbii şəraitdə nitratın miqdarı 0,005-0,05% təşkil etdiyi halda, onlara azot gübrəsi verildikdə bu miqdar 0,2-0,5%-ə qədər artır, yəni 4-100 dəfə çoxala bilir. Yüksək dozada azot gübrəsi verdikdə

nitratın miqdarı kələm və çuğundur məhsulunda 2-2,5 dəfə, kökdə isə 1,5 dəfə artmışdır. Başqa bir təcrübə şəraitində azot gübrəsinin dozasının iki dəfə artırılması nitrat azotunun kartofdakı miqdarının iki dəfə yüksəlməsinə səbəb olmuşdur. Bəzi hallarda təsərrüfatlarda azot gübrəsinin tam normasını bir dəfəyə yox, bitkinin vegetasiya dövründə hissə-hissə verməyi üstün tuturlar. Aparılan təcrübələr göstərir ki, azot gübrəsinin hissə-hissə verilməsi tərəvəz bitkilərində artıq miqdarda nitrat toplanmasının qarşısını almağa imkan verir. Bu zaman torpağın münbitliyi və planlaşdırılan məhsulun miqdarı nəzərə alınmalıdır. Digər məlumatlara görə azot gübrəsini bu üsulla verdikdə kələmdə və xiyarda nitratın miqdarı xeyli yüksəlmişdir. Burada əsas məsələ ondan ibarətdir ki, azot gübrəsi hissə-hissə elə verilməlidir ki, bitki əvvəllər topladığı nitratı tam mənimsəyə bilsin. Bunun üçün təsərrüfatlarda nitratın miqdarını təyin edən cihazların olması vacibdir. Faktlar göstərir ki, bitkinin inkişaf dövründən, növbədən və sortundan asılı olaraq kökdənkənar əlavə yemləmənin məhsul yığılmasına 4-10 həftə qalmış dayandırılması məhsulda artıq miqdarda nitrat toplanmasının qarşısını ala bilər. Nitratın bitkiçilik məhsullarında toplanmasının qarşısını almaq üçün ən səmərəli üsullardan biridə azot gübrəsinin optimal miqdarda verilməsidir. Azot elə miqdarda tətbiq edilməlidir ki, bu zaman məhsulda toplanan nitratın miqdarı müəyyən olunmuş həddi keçməsin. Bunun üçün azotu elə normada vermək lazımdır ki, alınmış məhsulun miqdarı onun ən yüksək səviyyəsindən 5-10% aşağı olsun [5].

Tarla təcrübələri 2015-2017-ci illərdə Gədəbəy rayonunun Moruxlu kəndində dağ-qara torpaqlarda kənd sakini İ.Y.Hacıyevə məxsus pay torpağında kələmin Azərbaycan sortu ilə aparılmışdır. Təcrübə aşağıdakı sxemdə qoyulmuşdur: 1. Nəzarət (gübrəsiz); 2. Peyin 20 t/ha (fon); 3. Fon+N₆₀P₉₀K₆₀; 4. Fon+N₉₀P₁₂₀K₉₀; 5. Fon+N₁₂₀P₁₅₀K₁₂₀. Hər variantın uçot bölməsinin sahəsi 2,8x20 (56 m²) olmaqla, təcrübə 4 təkrarda, hər təkrar arasında 1,0 m müdafiə zolağı, əkin 70x50 sm sxemində aparılmışdır. 40-45 günlük şitillər hava şəraitindən asılı olaraq may ayının 1-ci ongünlüyündə təcrübə sahəsinə köçürülmüşdür.

Təcrübə sahəsində mineral gübrələrdən azot-ammonium nitrat 34,7%-li, fosfor-sadə superfosfat 18,7%-li və kalium-kalium sulfat 46%-li, peyin isə çürümüş halda (azot 0,5%, fosfor 0,25%, kalium 0,6%) istifadə edilmişdir. Peyin 100%, fosfor və kalium 80% şum altına, fosfor və kaliumun qalan 20%-i yemləmə şəklində başbağlamanın əvvəlində cərgəalarına verilir. Azot isə 2 dəfəyə 50% əkinlə

eyni vaxtda, 50% başbağlamanın əvvəlində yemləmə şəklində verilmişdir.

Təcrübə sahəsinin torpaqlarının aqrokimyəvi xüsusiyyətlərini öyrənmək üçün, gübrə verməzdən əvvəl sahənin 5 yerindən konvert formasında 0-20; 20-40; 40-60; 60-80 və 80-100 sm-lik qatlardan, tədqiqatın aparıldığı illərdə isə inkişaf fazaları üzrə kələmin 10-12 yarpaq əmələgəlmə, başbağlamanın əvvəli və başbağlamanın sonunda (tam yetişmə) I və III təkrarlardan torpaq (0-20 və 20-40 sm) və bitki nümunələri götürülərək təhlillər aparılmışdır. Götürülmüş torpaq nümunələrində: pH (su suspenziyasında) potensiometrdə, ümumi humus İ.V.Tyurin, qranulometrik tərkib N.A.Kaçinski, udulmuş əsaslar K.K.Hedroys, udulmuş ammoniyak D.P.Konev, nitrat azotu Qrandval-Lyaju, ümumi azot, ümumi fosfor K.E. Ginzburq və Q.M.Şeqlova, mütəhərrik fosfor B.P.Maçigin üsulu ilə, ümumi kalium Smitə görə, mübadiləvi kalium P.B.Protasov üsulu ilə alovlu fotometrə, torpağın həcm kütləsi və ümumi məsaməlilik N.A.Kaçinskinin modifikasiyasında V.S.Zaytsevin sadələşdirilmiş hesablaması yolu ilə, torpağın nəmliyi 105° C termostatda qurutmaqla təyin edilmişdir.

Bitki nümunələrində: mütləq quru maddə 105° C termostatda, ümumi azot, fosfor və kalium K.E.Ginzburq, Q.M.Şeqlova və E.V.Vulfusa görə təyin edilmişdir

Torpaq nümunələrinin təhlili göstərir ki, dağ-qara torpaqlar azotun, fosforun və kaliumun mənimsənilən formaları ilə yüksək dərəcədə təmin olunmamışlar. pH su məhlulunda 0-20 sm qatda 6,9, aşağı qatlara getdikcə isə artaraq 80-100 sm-lik qatda 7,9 olmuşdur. Ümumi humus, azot, fosfor və kalium 0-20 sm-lik qatda 4,15; 0,33; 0,23; 2,85%-dir. Lakin, aşağı qatlara getdikcə xeyli azalaraq 80-100 sm-lik qatda uyğun olaraq 0,65; 0,06; 0,07; 1,53% təşkil etmişdir. Müvafiq olaraq udulmuş ammoniyak azotu 28,5-8,7 mq/kq, nitrat azotu 12,5-3,2 mq/kq, mütəhərrik fosfor 22,5-7,8 mq/kq, mübadiləvi kalium isə 350,6-151,7 mq/kq arasında tərəddüd etmişdir.

Aparığımız tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, gübrələrin kələm bitkisi altında tətbiqi məhsuldarlıqla yanaşı olaraq kələmin biokimyəvi göstəricilərindən quru maddənin, vitamin C-nin, ümumi şəkərin, zülalın, sellülozanın, külün və nitratın miqdarına da əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərmişdir. Gübrələrin kələmin biokimyəvi göstəricilərinə təsiri cədvəldə verilmişdir. Cədvəldən görüldüyü kimi kələmin biokimyəvi göstəriciləri nəzarət (gübrəsiz) variantında quru maddə 6,1-6,3%, vitamin C 30,1-30,5 mq%, ümumi şəkər 3,0-3,2%, zülal 1,29-1,31%, sellüloza 1,31-1,33%, kül 0,54-

0,56% və nitratlar 101,5-103,3 mq/kq olduğu halda, peyin 20 t/ha (fon) variantında nəzərəcarpacaq dərəcədə artaraq quru maddə 6,3-6,5%, vitamin C 31,3-31,8 mq%, ümumi şəkər 3,2-3,4%, zülal 1,33-1,35%,

sellüloza 1,45-1,53%, kül 0,60-0,63% və nitratlar 125,2-130,3 mq/kq təşkil etmişdir.

Cədvəl

Gübrələrin kələmin biokimyəvi göstəricilərinə təsiri

S/s	Təcrübənin variantları	Quru maddə, %	Vitamin C, mq%	Səkar, %	Zülal, %	Sellüloza, %	Kül, %	Nitratlar yaş kütlədə, mq/kq
2015								
1	Nəzarət (gübrəsiz)	6,1	30,1	3,0	1,29	1,31	0,54	101,5
2	Peyin 20 t/ha (fon)	6,3	31,3	3,1	1,33	1,45	0,60	125,2
3	Fon+N ₆₀ P ₉₀ K ₆₀	7,0	33,2	3,6	1,37	1,87	0,65	177,1
4	Fon+N ₉₀ P ₁₂₀ K ₉₀	7,7	37,1	4,1	1,42	2,33	0,70	203,5
5	Fon+N ₁₂₀ P ₁₅₀ K ₁₂₀	7,5	35,3	3,9	1,39	2,08	0,68	236,2
2016								
1	Nəzarət (gübrəsiz)	6,3	30,5	3,2	1,31	1,33	0,56	103,5
2	Peyin 20 t/ha (fon)	6,5	31,8	3,4	1,35	1,53	0,63	130,3
3	Fon+N ₆₀ P ₉₀ K ₆₀	6,8	32,6	3,9	1,40	1,93	0,68	187,8
4	Fon+N ₉₀ P ₁₂₀ K ₉₀	8,0	37,8	4,4	1,45	2,37	0,75	210,7
5	Fon+N ₁₂₀ P ₁₅₀ K ₁₂₀	7,3	34,7	4,2	1,42	2,15	0,70	245,6

Peyin fonunda mineral gübrələrin verilməsi nəzarət (gübrəsiz) və peyin 20 t/ha (fon) variantlarına nisbətən kələmin biokimyəvi göstəricilərini əhəmiyyətli dərəcədə yüksəldir. Belə ki, fon+N₆₀P₉₀K₆₀ variantında quru maddə 6,8-7,0%, vitamin C 32,6-33,2 mq%, ümumi şəkər 3,6-3,9%, zülal 1,37-1,40%, sellüloza 1,87-1,93%, kül 0,65-0,68% və nitratlar 177,1-187,8 mq/kq, ən yüksək göstəricilər isə fon+N₉₀P₁₂₀K₉₀ variantında müşahidə edilmiş və müvafiq olaraq 7,7-8,0%; 37,1-37,8 mq%; 4,1-4,4%; 1,42-1,45%; 2,33-2,37%; 0,70-0,75% və 203,5-210,7 mq/kq olmuşdur. Fonla birlikdə mineral gübrə normaları artdıqca (N₁₂₀P₁₅₀K₁₂₀) kələmin biokimyəvi göstəriciləri azalmışdır.

Beləliklə, gübrələr məhsuldarlıqla yanaşı olaraq, kələmin biokimyəvi göstəricilərinə də əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərmişdir. Gübrələrin təsirindən kələmdə nəzarət (gübrəsiz) variantı ilə müqayisədə quru maddə 0,2-1,7%, vitamin C 1,2-7,3 mq%, ümumi şəkər 0,1-1,2%, zülal 0,02-0,14%, sellüloza 0,14-1,04%, kül 0,06-0,19%, nitrat azotu 23,7-107,2 mq/kq yüksəlmişdir. Ən yüksək

göstəricilər peyin 20 t/ha (fon)+N₉₀P₁₂₀K₉₀ variantında müşahidə edilmiş və nitratların miqdarı isə yol verilən həddən aşağı olmuşdur (yaş kütlədə 500 mq/kq). Gübrələrin kələm altında tətbiqinin məhsulla biokimyəvi göstəricilər arasında aparılan riyazi təhlil göstərir ki, bu əlamətlərin korrelyasiya əmsalı illər üzrə qanunaüğun olaraq dəyişir. Belə ki, kələm məhsulu ilə (t/ha) quru maddə (%) arasında $r=+0,930\pm 0,060$ və $r=+0,940\pm 0,050$; kələm məhsulu ilə (t/ha) vitamin C (mq%) arasında $r=+0,970\pm 0,030$ və $r=+0,950\pm 0,040$, kələm məhsulu ilə (t/ha) ümumi şəkər (%) arasında $r=+0,930\pm 0,060$ və $r=+0,920\pm 0,070$; kələm məhsulu ilə (t/ha) zülal (%) arasında $r=+0,960\pm 0,040$ və $r=+0,940\pm 0,054$; kələm məhsulu ilə (t/ha) sellüloza (%) arasında $r=+0,942\pm 0,0050$ və $r=+0,957\pm 0,036$, kələm məhsulu ilə (t/ha) kül (%) arasında $r=+0,931\pm 0,060$ və $r=+0,950\pm 0,045$; kələm məhsulu ilə (t/ha) nitrat azotu yaş kütlədə (mq/kq) arasında $r=+0,940\pm 0,054$ və $r=+0,934\pm 0,060$ yüksək korrelyativ əlaqənin olduğu müəyyən edilmişdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Eyvazov Ə.Q., Quliyev Ş.B., Soluyanova T.Q., Əsədova Ə.Ş. Üzvi və mineral gübrələrin tərəvəz məhsulunun biokimyəvi tərkibinə təsiri // Azərbaycan Aqrar Elmi, Bakı: 2017, №1, s.40...42
2. Əliyeva Z.A. Ağbaş kələm sortlarının nisbi həyat davamlılığı // Azərbaycan Aqrar Elmi, Bakı: 2015, №3, s.38...41
3. Əliyeva Z.A. Yazlıq ağbaş kələm bitkisinin seleksiyası üçün başlanğıc materialın seçilməsi // Azərbaycan Aqrar Elmi, Bakı: 2010, №3-4, s.40...43
4. Məhərrəmov P.K., Suluyanova T.Q., Məmmədova E.Ə. Azot gübrələrinin müxtəlif normalarının kələm bitkisinin məhsuldarlığına və keyfiyyət göstəricilərinə təsiri // Azərbaycan Aqrar Elmi, Bakı: 2002, №1-6, s. 84...86
5. Mövsümov Z., Ağayev V. Bitki məhsullarında nitratların toplanması. Bakı: Elm, 1994, 60 s.

Influence of organic and mineral fertilizers on biochemical indicators of cabbages in ganja - kazakh region

G.I.Hajiyeva

Azerbaijan State Agrarian University

SUMMARY

Key words: *cabbage, black - black - mountain, organic and mineral fertilizers, dry matter, vitamin C, sugar, protein, cellulose, ash, nitrate*

The article is devoted to the influence of organic and mineral fertilizers in black - mountain soils on the biochemical indicators of cabbage in the Ganja-Kazakh region. The field practice was carried out using the Azarbayjansky cabbage variety in black - mountain soils in the village of Moruhlu, Gadabay district, on a plot of land owned by I.I. Hajiyev, a villager in 2015-2017. Nitrogen-ammonium nitrate 34.7%, phosphorus-simple superphosphate 18.7%, potassium-potassium sulfate 46% and manure in rotten form (nitrogen, 0.5%, phosphorus - 0.25% , potassium - 0.6%) were used in the practice field. 100% manure and 80% of phosphorus and potassium are used for plowing, and the remaining 20% of phosphorus and potassium are used in the form of feed at the beginning of the main closure between the rows. Nitrogen was used 2 times 50% simultaneously with planting, 50% in the form of feeding at the beginning of the main closure. Analysis of soil samples shows that black - mountain soils were not provided with nitrogen, phosphorus and potassium to a high degree. As a result of the study, it was found that the use of cabbage fertilizers had a significant impact, along with productivity, on the amount of cabbage biochemical indicators such as vitamin C, total sugar, protein, cellulose, ash and the amount of nitrogen. When comparing cabbage without fertilizer, it can be seen that, due to the effect of fertilizers, dry matter increased by 0.2-1.7%, vitamin C by 1.2-7.3 mg%, the total amount of sugar by 0.1-1.2 % protein 0.02-0.14%, cellulose 0.14-1.04%, ash 0.06-0.19% and nitrate nitrogen 23.7-107.2 mg / kg. The highest rates were observed in the variant 20 t / ha (background) + N₉₀P₁₂₀K₉₀, and the amount of nitrates was below this limit (500 mg / kg in wet weight).

Влияние органических и минеральных удобрений на биохимические показатели капусты в Гянджа – Казахском регионе

Г.И.Гаджиева

Азербайджанский государственный аграрный университет

РЕЗЮМЕ

Ключевые слова: *кочан капусты, черно - горное, органические и минеральные удобрения, сухое вещество, витамин С, сахар, белок, целлюлоза, зола, нитрат*

Полевая практика была проведена с использованием Азербайджанского сорта капусты в черно - горных почвах в селе Морухлу Гадабайского района на земельном участке, принадлежащем И.И.Гаджиеву, жителю села в 2015-2017 годах. На поле практики из минеральных удобрений были использованы азотно-аммиачная селитра 34,7%, фосфор - простой суперфосфат 18,7%, калий - калий сульфат 46% и навоз в гнилой форме (азот 0, 5%, фосфор - 0,25%, калий - 0,6%). 100% навоза и 80% фосфора и калия используются под вспашку, а остальные 20% фосфора и калия используется в виде кормления в начале главного закрытия между рядами. Анализ образцов почвы показывает, что черно - горные почвы не были обеспечены азотом, фосфором и калием в высокой степени. При сравнении капусты без удобрения можно заметить, что, благодаря эффекту удобрений сухое вещество увеличилось на 0,2-1,7%, витамин С на 1,2-7,3 мг%, общее количество сахара на 0,1-1,2%, белок на 0,02-0,14%, целлюлоза на 0,14-1,04%, зола на 0,06-0,19% и нитратный азот на 23,7-107,2 мг / кг. Самые высокие показатели наблюдались в варианте 20 т / га (фон) + N₉₀P₁₂₀K₉₀, а количество нитратов было ниже данного предела (500 мг / кг в мокрой массе).