

FİZİOLOGİYA VƏ BİOTEXNOLOGİYA

UOT 633.358:631.526.32

MƏRCİMƏK SORT VƏ SORTNÜMUNƏLƏRİNİN YARPAQLARINDA FOTOSİNTETİK PİQMENTLƏRİN MİQDARININ VEGETASIYA DÖVRÜ ƏRZİNDƏ DƏYİŞMƏSİ

Ü.R.HÜSEYNƏLİZADƏ

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti (UNEC)

akad. Həsən Əliyev küç. 135 a, UNEC-in II tədris korpusu; ulvia0593@gmail.com

CHANGES IN THE AMOUNT OF PHOTOSYNTHETIC PIGMENTS IN LEAVES OF LENTIL VARIETIES AND VARIETYSAMPLES DURING THE VEGETATION PERIOD

U.R.HUSEYNALIZADE

Azerbaijan State University of Economics (UNEC)

Changes in chlorophyll a and chlorophyll b contents due to some biotic and abiotic factors have been found in the studied lentil varieties and specimens. In the branching stage, the chlorophyll a content ranged between 4.039 mg/g and 7.737 mg/g dry mass. During the whole vegetation period, maximum and minimum values 7.737 mg/g and 4.242 mg/g, respectively of the Chl a content was observed in the LIEN-LS-17(34) specimen. In the flowering period, the chl_a content changed in the range of 5.464-8.432 mg/g. The LICTN-17 (3) specimen was distinguished by the high amount 8.432 mg / g of chl_a. In the branching phase of the vegetation period, the chl_b content ranged between 1.526 mg/g and 5.672 mg/g. Whereas, in the flowering phase the chl_b content changed in the range of 1.665 mg/g-2.612 mg/g. The maximum value of the chl_b content in the LICTN-17(3) specimen was equal to 2.612 mg/g. During the bean formation period, the chl_a content increased in some specimens and decreased in others. Thus, in the lentil varieties, the chl_b content reached maximum values 1.745 mg/g - 5.997 mg/g in the flowering and bean formation periods. During the grain filling period the chl b content in lentil varieties and specimens decreased and amounted to 1.205-3.895 mg/g. The maximum carotenoid content was found during the flowering and bean formation periods in leaves of lentil varieties and specimens. The carotenoid content ranged between 1.88 mg/g and 3.07 mg/g in the leaves of the studied lentil varieties and specimens. The research revealed the highest value of the chlorophyll content in the flowering and bean formation phases. Our research has shown that there is a certain relationship between the chlorophyll content and photosynthetic productivity.

Açar sözlər: mərcimək, sort, sortnümünə, vegetasiya dövrü, xlorofil a, xlorofil b, karotinoidlər

Ключевые слова: чечевица, сорт, сортообразец, вегетационный период, хлорофилл а, хлорофилл b, каротиноиды

Keywords: lentil, variety, specimen, vegetation period, chlorophyll a, chlorophyll b, carotenoids

GİRİŞ

Dənli-paxlalı bitkilər – bitkiçiliyin və eləcə də bütövlükdə kənd təsərrüfatının zəruri məhsulları olmaqla insanların qidasının, heyvandarlığın və quşçuluğun inkişafının əsasını təşkil edir. Dənli bitkilərin istehsalının artırılması kənd təsərrüfatının qarşısında duran əsas məsələlərdən biri olmaqla, ölkə əhalisinin ərzaq təhlükəsizliyinin təminatında əsas strateji sahədir.

Mərcimək daha çox ərzaq məqsədi ilə yetişdirilir. Zülal tərkibinə və tez bişmə xüsusiyyətinə görə o əksər paxlalıları üstələyir. Qida məqsədilə bitkinin bütöv, xırdalanmış (yarmaçlıqlar) yaxud üyüdülmüş, toxumlarından istifadə edilir. Mərcimək dənini eyni zamanda sənaye sahələrində toxumçuluq və poliqrafiya məqsədilə istifadə üçün nişasta istehsalına da yönəldilir.

Mərcimək qida məhsulları içərisində mühüm yerlərdən birini tutur. O Avropada, Şimali Afrika, Kanada, ABŞ, Avstraliya və Latın Amerikasında geniş becərilir. Mərciməyin dənində 23.8-32.0% zülal, 47.3-60.27% azotsuz ekstraktiv maddələr və 0.63-2.1% piy yağları vardır. Bişməsinə görə digər paxlalıları qabaqlayır. Həzmə mənfii təsir edən heç bir maddə (inhibitor, oliqosaxaridlər və s.) yoxdur. Qışa davamlılığı ilə seçilir. Mərcimək cinsi 5 növü əhatə etsə də onlardan yalnız bir növ becərilir.

Ondan heyvandarlıqda müxtəlif formada yem kimi də istifadə edilir. Mərcimək dənli qidalılığına və orqanizmdə xəstəliklərin azaldılması effektivinə görə də qiymətli. O həm də, az yağ tərkibinə görə əhəmiyyətli olub, tərkibində olan sellüloza həm həll olunan, həm də həll olunmayan formada mövcuddur. Mərciməyin tərkibində B qrupu vitaminləri, kompleks karbohidratlar, çoxsaylı mineral elementlər vardır. Mərcimək həm də xolesterinin olmaması və tərkibindəki fol turşusunun varlığına görə ürək-damar sistemi xəstəlikləri və yüksək təzyiqlin aradan qaldırılması üçün böyük əhəmiyyətə malikdir.

Eyni zamanda da günün tələblərinə cavab verəcək sort və formaların yaradılması çox mühümdür. Yaradılacaq bu sortlar həm keyfiyyətinə, həm də görünüşünə görə xaricdən alınan məhsulları üstələyərsə istər-istəməz xarici məhsulları özlüyündə sıxışdırılaraq bazardan çıxacaqdır [1].

Ərzaq paxlalı bitkilərin müxtəlif ekoloji-coğrafi mənşəyə malik olan dünya kolleksiyası və yerli nümunələr toplanaraq öyrənilməli, onların respublikamızın müxtəlif bölgələrində ekoloji sınaqları keçirilərək üstün xüsusiyyətləri müəyyənləşdirilməli və seleksiya yolu ilə hər bölgə üçün əlverişli sortlar yaradılmalıdır. Bu mənada bitkilərdə baş verən fizioloji proseslər öyrənilməli və seleksiya üçün lazımı təkliflər hazırlanmalıdır [2].

Tədqiqatın məqsədi mərcimək sort və sortnümunələrinin yarpaqlarında fotosintetik pigmentlərin miqdarının vegetasiya dövrü ərzində dəyişməsinin tədqiqi olmuşdur.

MATERIAL VƏ METODLAR

Təcrübə 15 ədəd müxtəlif mərcimək sort və sortnümunələrindən istifadə etməklə Əkinçilik ET İnstitutunun Abşeron Yardımcı Təcrübə Təsərrüfatının (YTT) sahəsində qoyulmuşdur.

Bitkilərin yarpaqlarında xlorofilin miqdarı Lichtenthaler [3] metodu ilə 96%-li etil spirtində təyin edilmişdir.

NƏTİCƏLƏR VƏ ONLARIN MÜZAKİRƏSİ

Dənli paxlalı bitkilərin fotosintez fəaliyyətini şərtləndirən əsas göstəricilərdən biri də fotosintetik pigmentlərdir. Məlumdur ki, bitkilərdə fotosintez prosesinin baş verməsi onlardakı xlorofil və karotinoidlərin miqdarı ilə bağlıdır.

Bitkilərin yaşıl hissələrində gedən fotosintez prosesi bitkinin yaşadığı xarici şəraitin təsiri ilə nizamlanır. Bu prosesdə karbon qazı assimilyasiya olduğundan bitkini əhatə edən mühitdə karbon

qazının səviyyəsi əsas rol oynayır [5]. Müşahidələr göstərmişdir ki, fotosintezin başlaması üçün havanın tərkibində azı 0,008-0,01 faiz karbon qazı olmalıdır. Şiddətli günəş işığında karbon qazının miqdarının artması bitkilərdə fotosintezə intensivləşdirir [4].

Lyubimenko və Viştetterin tədqiqatlarından məlum olmuşdur ki, zəif işıqda xlorofilin miqdarı artıq olan sahədə fotosintez prosesi sürətli, normal və güclü işıqda isə zəif gedir [7].

Fotosintez prosesi bitkilərin ümumi məhsuldarlığının asılı olduğu əsas və mühüm amildir.

Bitkilərdən yüksək məhsul əldə edilməsi torpağın kimyəvi tərkibi, fiziki xüsusiyyətləri ilə yanaşı bitkinin yüksək aqrotexniki fonda becərilməsinin təşkil edilməsindən də asılıdır.

Məhsuldarlıq vahid sahədə əkilmiş bitkilərin sayından da asılı olur. Normal torpaq və becərilmə şəraitində yalnız hektarda optimal miqdarda bitki saxlandıqda yüksək məhsul götürmək mümkündür. A.Q.Lorx müəyyən etmişdir ki, əsas kənd təsərrüfatı bitkilərindən yüksək məhsul götürmək üçün yarpaqların ümumi sahəsi bitkilərin tutduğu torpaq sahəsindən 3-4 dəfə artıq olmalıdır [7].

Bitkinin sintez etdiyi quru maddənin tərkibində azot olduqca az bir hissəni (1-3%) təşkil edir. Lakin azot zülal və nuklein turşularının tərkib hissəsinin əsasını təşkil etməklə bitkinin həyatında və ümumiyyətlə, bütün üzvi aləmin mövcudluğunda birinci dərəcəli əhəmiyyətə malikdir.

Bitkilərin istifadə etdiyi azot formaları haqqında aparılmış tədqiqatlar göstərmişdir ki, bitki azotun həm qeyri üzvi, həm də üzvi birləşmələrindən istifadə edir. Torpağın azotla zənginləşdirilməsində oradada yaşayan azot fiksə edən bakteriyaların rolu böyükdür. Buna görə də mərcimək qiymətli sələf bitkisi hesab olunur. O, havanın sərbəst azotundan yumrucuq bakteriyalarının köməyi ilə həm öz inkişafı üçün, həm də sonrakı bitkilər üçün torpaqda azot toplayır.

İşıq enerjisinin udulmasında və ötürülməsində təkə ümumi xlorofilin və karotinoidlərin olması deyil, həmçinin fotosintezedic orqanların xloroplastlarında xlorofilin və başqa pigmentlərin aktivliyi də əsas rol oynayır.

Paxlalı bitkilərdə pigmentlərin daha çox olduğu dövr generativ orqanların əmələ gəlməsi dövrüdür [3]. Su stressi şəraitində xl (a+b) azalması fotosintezə məhdudlaşdıran amillərdən biri kimi qeyd olunmuşdur. Bəzi mənbələrdən aldığımız məlumatlara əsasən məlum olmuşdur ki, quraqlıq stressi əksər bitkilərdə xl a, xl b və xl(a+b) miqdarının kəskin azalmasına səbəb olmuşdur [6]. Atmosfer quraqlığı əsasən müvəqqəti olduğu kimi onun təsiri ilə bitkilərin susuzlaşması da müvəqqəti xarakter daşıyır, lakin bitkilərin boyatmasını və inkişafını zəiflədir və məhsulun aşağı düşməsinə səbəb olur.

Budaqlanma fazasında mərcimək sort və sortnümunələrinin yarpaqlarında xl a-nın quru kütlədə miqdarı 4,039-7,737 mq/q arasında dəyişmişdir. Bütün vegetasiya dövründə LİEN-LS-17(34) nümunəsində xl a-nın miqdarı ən çox 7,737 mq/q, ən az 4,242 mq/q olmuşdur (cədvəl 1). Qönçələmə dövrünə gəldikdə isə nümunələrin yarpaqlarında xl a-nın miqdarı 5,464-8,432 mq/q olmuşdur. Xl a-nın miqdarının çoxluğuna (8,432 mq/q) görə LİCTN-17(3) nümunəsi fərqlənmişdir (cədvəl 1).

Mərcimək nümunələrinin yarpaqlarında vegetasiya dövrü ərzində budaqlanma fazasında xl b-nin miqdarının dəyişməsi 1,526-5,672 mq/q (quru kütlə) aralığında olmuşdur. LİEN-LS-17 (9) nümunəsində bu göstərici ən çox (5,672 mq/q) olmuşdur (cədvəl 2). Qönçələmə dövründə isə yarpaqlarda xl b-nin miqdarı 1,665-2,612 mq/q arasında dəyişmişdir ki, bu zaman LİCTN-17(3) nümunəsində xl b-nin miqdarı ən çox (2,612 mq/q) olmuşdur. Paxlanın əmələ gəlməsi dövründə bəzi nümunələrdə xl b-nin qiyməti artmış, digərlərində isə azalma müşahidə olunmuşdur (cədvəl 2).

Cədvəl 1

**Vegetasiya dövrü ərzində mərcimək bitkisinin yarpaqlarında xl a-nın miqdarının dəyişməsi
(mq/q quru kütlə)**

№	Nümunənin adı	4.04.2019 Budaqlanma	15.04.2019 Qönçələnmə	2.05.2019 Çiçəkləmə və paxlanın əmələ gəlməsi	17.05.2019 Paxlanın dolması
1	Zəfər	5,727	6,964	6,910	2,876
2	Arzu	6,822	6,032	6,644	6,695
3	Jasmin	4,291	7,169	8,086	4,644
4	LİCTN-17(3)	6,219	8,432	6,649	4,104
5	LİCTN-17(16)	6,509	7,334	7,494	4,754
6	LİCTN-17(26)	5,565	6,162	7,430	3,996
7	LİCTN-17(32)	6,367	6,691	5,941	4,883
8	LİEN-LS-17 (1)	4,753	6,492	5,774	6,081
9	LİEN-LS-17 (8)	4,039	6,995	8,188	4,047
10	LİEN-LS-17 (9)	4,357	6,627	6,640	7,736
11	LİEN-LS-17 (12)	4,968	5,464	6,340	3,482
12	LİEN-LS-17 (18)	6,159	5,782	7,012	4,724
13	LİEN-LS-17(34)	7,737	7,613	7,483	4,242
14	LİEN-MH-17(19)	6,341	7,355	6,578	7,988
15	LİEN-MH-17(28)	6,423	7,804	6,261	5,726

Cədvəl 2

**Vegetasiya dövrü ərzində mərcimək bitkisinin yarpaqlarında xl b-nin miqdarının dəyişməsi
(mq/q quru kütlə)**

№	Nümunənin adı	4.04.2019 Budaqlanma	15.04.2019 Qönçələnmə	2.05.2019 Çiçəkləmə və paxlanın əmələ gəlməsi	17.05.2019 Paxlanın dolması
1	Zəfər	2,537	1,987	2,273	3,078
2	Arzu	4,561	1,665	2,127	3,190
3	Jasmin	1,531	2,058	2,440	1,477
4	LİCTN-17(3)	4,846	2,612	2,080	1,205
5	LİCTN-17(16)	3,759	2,290	2,509	2,045
6	LİCTN-17(26)	2,236	1,799	2,387	1,711
7	LİCTN-17(32)	5,672	1,922	1,745	1,851
8	LİEN-LS-17 (1)	1,652	1,902	1,929	2,696
9	LİEN-LS-17 (8)	3,668	2,084	5,997	1,948
10	LİEN-LS-17 (9)	1,526	1,911	2,253	3,895
11	LİEN-LS-17 (12)	1,647	1,668	2,045	1,606
12	LİEN-LS-17 (18)	2,401	1,790	2,833	2,001
13	LİEN-LS-17(34)	6,416	2,199	2,153	1,241
14	LİEN-MH-17(19)	5,136	2,262	1,944	2,269
15	LİEN-MH-17(28)	3,748	2,222	1,898	2,493

Beləliklə, mərcimək nümunələrində xl b-nin miqdarı çiçəklənmə və paxlanın əmələ gəlməsi dövrü ərzində özünün maksimal qiymətlərinə (1,745-5,997 mq/q) çatmışdır.

Paxlanın dənədolması dövründə tədqiq olunan sort və sortnümunələrdə xl b-nin miqdarı azalmış və 1,205-3,895 mq/q qiymətlərini almışdır.

Mərcimək sort və sortnümunələrinin yarpaqlarında fotosintetik piqmentlərin vegetasiya dövrü ərzində dəyişməsi miqdarı çiçəklənmə və paxlanın əmələ gəlməsi dövründə özünün maksimal qiymətlərinə çatmışdır. Tədqiq olunan sort və sortnümunələrin yarpaqlarında karotinoidlərin miqdarı 1,88-3,07 mq/q arasında dəyişmişdir.

NƏTİCƏ

Beləliklə, mərcimək sort və sortnümunələri ilə aparılan təcrübələr əsasında xl a və xl b-nin miqdarı ilə fotosintezin məhsuldarlığı arasında kəskin asılılığın mövcudluğu və eləcə də yarpaqlarda xl a və xl b-nin miqdarının çiçəklənmə və paxlanın əmələ gəlməsi dövründə özünün ən maksimal qiymətinə çatdığı müəyyən edilmişdir.

ƏDƏBİYYAT

- Əsədova A.İ., Şixəliyeva K.B., Əmirov L.Ə. "Mərcimək genofondu nümunələrinin tədqiqi və onların ərzaq təhlükəsizliyi baxımından qiymətləndirilməsi" Azərbaycan aqrar elmi jurnalı – 2015, №3, s. 55-61.
- Mirzəyev R.S. "Noxud və mərcimək nümunələrinin yarpaqlarında fotosintetik piqmentlərin vegetasiya dövrü ərzində dəyişməsi", Azərbaycan aqrar elmi jurnalı – 2019, №2, s. 40-41.
- Горышина Т.К. Содержание хлорофилла в хлоропласте в связи с экологическими условиями // Ботан.ж. -1988.-73-N4.c.547-553.
- Алиев Д.А. Фотосинтетическая деятельность, минеральное питание и продуктивность растений. Баку: Элм 1974.-335 с.
- Ничипорович А.А. Хлорофилл и фотосинтетическая продуктивность растений. //Хлорофил.- Минск: Наука и техника-1974.-49-62.
- Lichtenthaler H. Chlorophylls and carotenoids: Pigments of photosynthetic biomembranes // Methods in Enzymology. 1987, V.148, p.350-382.
- Qaziyev T. Bitki fiziologiyası. Bakı-1974, s.81-82, 105.

MƏRCİMƏK SORT VƏ SORTNÜMUNƏLƏRİNİN YARPAQLARINDA FOTOSİNETİK PİQMENTLƏRİN MİQDARININ VEGETASIYA DÖVRÜ ƏRZİNDƏ DƏYİŞMƏSİ

Ü.R.HÜSEYNLİZADƏ

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti (UNEC)

Aparılan tədqiqatlarla mərciməyin bəzi sort və sortnümunələrində vegetasiya dövrü ərzində xlorofil a və xlorofil b-nin bəzi biotik və abiotik amillərdən asılı olaraq dəyişməsi müəyyən edilmişdir. Budaqlanma fazasında mərcimək sort və sortnümunələrinin yarpaqlarında xl a-nın quru kütlədə miqdarı 4,039-7,737 mq/q arasında dəyişmişdir. Tədqiqat nəticəsində məlum olmuşdur ki, xlorofilin miqdarının ən yüksək qiyməti vegetasiyanın çiçəklənmə və paxlanın əmələ gəlməsi mərhələsinə təsadüf edir. Beləliklə, apardığımız tədqiqatlar nəticəsində məlum olmuşdur ki, xlorofilin miqdarı ilə fotosintetik məhsuldarlıq arasında müəyyən asılılıq vardır.

ИЗМЕНЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА ФОТОСИНТЕТИЧЕСКИХ ПИГМЕНТОВ В ЛИСТЬЯХ СОРТОВ И СОРТООБРАЗЦОВ ЧЕЧЕВИЦЫ В ПЕРИОД ВЕГЕТАЦИИ

У.Р.ГУСЕЙНАЛИЗАДЕ

Азербайджанский Государственный Экономический Университет

У исследованных сортов и сортообразцов чечевицы обнаружены изменения содержания хлорофилла а и хлорофилла в под действием некоторых биотических и абиотических факторов. На стадии ветвления, содержание хлорофилла а изменялось в пределах от 4,039 до 7,737 мг / г сухой массы. В течение всего вегетационного периода в образце LIEN-LS-17 (34), наблюдались максимальные и минимальные значения (7,737 мг/г и 4,242 мг/г соответственно) содержания Хл а. Исследования выявили наиболее высокие значения содержания хлорофилла в фазах цветения и бобообразования. Таким образом, наши исследования показали, что существует определенная взаимосвязь между содержанием хлорофилла и продуктивностью фотосинтеза.

Çapa təqdim etmişdir: Tofiq Allahverdiyev, b.e.d., dosent

Redaksiyaya daxil olma tarixi: 13.10.2022.

Təkrar işlənməyə göndərilmə tarixi: 17.11.2022.

Çapa qəbul edilmə tarixi: 15.12.2022.