

ВПЛИВ ПОГОДНО-КЛІМАТИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ НА ЯКІСТЬ НАСІННЯ РІЗНИХ ВИДІВ ГІРЧИЦІ В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Т. І. Мельник, к. б. н., доцент Сумський національний аграрний університет

С. В. Жердецька, здобувач, Сумський національний аграрний університет

Г. Шабір, аспірант, Сумський національний аграрний університет

Ш. Алі, аспірант, Сумський національний аграрний університет

Представлені результати досліджень 2016–2017 рр. з вивчення реакції сучасних сортів гірчиці на умови вирощування. Визначенні особливості періоду вегетації та проведена порівняльна характеристика показників якості. Установлено, що період вегетації 2016 року в умовах північно-східного Лісостепу України за рівнем зволоження був вологим (ГТК = 1,60), умови періоду вегетації 2017 року були сухими (ГТК=0,59). В умовах 2016 року період вегетації сортів гірчиці сизої був довшим у середньому на 5 днів, сортів гірчиці білої та чорної на 3 доби. Посушливі умови 2017 року не впливали на показники маси 1000 насінин гірчиці сизої та чорної, тоді як за посушливих умов показник суттєво знижувався у сортів гірчиці білої в середньому на 0,3 г. За умов 2017 року також зменшувався вміст олії у насінні у гірчиці чорної Софії на 0,9 % та гірчиці білої сорту Еталон на 0,7 %. За роки досліджень середня урожайність гірчиці сизої становила 1,86 т/га, білої – 1,99 т/га, чорної – 1,73 т/га. За результатами досліджень встановлено, що погоднокліматичні умови 2017 року обумовили суттєве зниження показників якості насіння гірчиці сизої, білої та чорної. Врожайність насіння та збір олії були істотно нижчими за посушливих умов даного року.

Ключові слова: гірчиця сиза, біла, чорна, погоднокліматичні умови, період вегетації, якість насіння, урожайність.

Постановка проблеми. Гірчиця – найвідоміша і розповсюджена в світі спеція. Основною метою виробництва гірчиці є отримання харчової олії, гірчиного порошку і зеленого корму для тварин. В насінні гірчиці міститься 40–48 % високоякісної олії, придатної для харчових і технічних цілей. Крім того у насінні гірчиці міститься 0,5–1,7 % ефірної олії.

Гірчична олія містить вітаміни А, В₆, РР і Е, в порівнянні з іншими рослинними оліями вона має найнижчий кислотний показник, довго зберігає свої смакові властивості, стійка до окислення за зберігання і термічної обробці. Гірчична олія широко застосовується в харчовій, парфумерній, металургійній та інших галузях промислового виробництва, а також у медицині.

Аналіз останніх публікацій та досліджень. З початку 2017 року вітчизняні підприємства виробили на третину більше готової гірчиці, аніж за відповідний період 2016 року – майже 7 тисяч тонн. Адже зростає зацікавленість вітчизняною і готовою продукцією (соусами), і сировиною гірчиці за кордоном [1].

Майже 90 % українського врожаю гірчиці продається за кордон. Там з неї роблять олію, використовують у кулінарії, медицині. Основним експортером насіння гірчиці є країни ЄС (Німеччина, Нідерланди, Польща, Італія, Франція, Австрія). Крім того, олієнасіння продається в Білорусь та ОАЕ.

У структурі посівів на неї припадає менш як 1 %. За офіційними даними, під врожай 2017 року фермери відвели близько 41 тис га. Урожайність гірчиці коливається в межах 0,6–0,8 тонни з гектара. З яких, за попередніми даними зібрано приблизно 30–35 тисяч тонн насіння. Варто зауважити, що врожайність та якість насіння гірчиці значно поступається Європейським країнам [2]. А складність вирішення проблеми якості насіння полягає в тому, що на його показники в значній мірі залежать від кліматичних особливостей регіону і погодних умов року [3].

Зростання інтересу до вирощування цієї культури обумовлює й ріст цін на неї, що відбулося минулого року. Порівняно з 2015 роком Україна експортувала тонну гірчиці за 500 доларів США, тоді як у січні – вересні 2017 року вже за 660 доларів. Це обумовлює все більшу увагу та зацікавленість фермерів до вирощування гірчиці, а також розширення площ її вирощування [4].

Мета досліджень. Метою роботи є визначення

впливу погоднокліматичних показників на формування якісних показників насіння сучасних сортів гірчиці сизої, білої та чорної в умовах північно-східного Лісостепу України.

Актуальність. Важливий чинник, що визначає урожайність та якість насіння є погоднокліматичні показники певного року. За своїми ґрунтово-кліматичними умовами та виробничим потенціалом Україна може бути не лише одним із провідних виробників гірчиці, але й належати до групи головних експортерів в світі. Сьогодні особлива увага приділяється розробці та вдосконаленню інтенсивних технологій вирощування сільськогосподарських культур з урахуванням особливостей тієї чи іншої ґрунтово-кліматичної зони і погодних умов, що склалися, а також з урахуванням біологічних особливостей сорту [5, 6].

Одним із важливих чинників ефективного використання енергоресурсів сільського господарства є раціональний підбір сортів, найкраще пристосованих до вирощування у різних ґрунтово-кліматичних умовах [7]. Слід урахувати, що односторонній підбір сортів, максимально пристосованих тільки до таких чинників інтенсифікації, як високі норми добрив та кількарізний захист від хвороб та шкідників, призводить до звуження генетичного потенціалу рослин і зниження якості отриманої продукції.

Вихідний матеріал, методика та умови досліджень. Дослідження проводилися в 2016–2017 рр. на базі навчально-наукового виробничого комплексу Сумського НАУ. Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем типовий глибокий середньо гумусовий крупнопилувато-середньосуглинковий на лесових породах. Під час проведення досліджень технологія була загальноприйнятою для зони досліджень. Попередник – зернові колосові. Розмір облікової ділянки 25 м², дослідної 480 м². Форма ділянок прямокутна-видовжена. Спосіб сівби рядковий (15 см), норма висіву – 1,5 млн./га.

У досліді використовували сорти вітчизняної селекції. Сорти гірчиці сизої – Пріма, Ретро. Сорти гірчиці білої – Еталон, Запоріжанка, Ослава. Сорт гірчиці чорної – Софія. Оригінації сортів Пріма, Ретро, Запоріжанка – Інститут олійних культур НААН України (м. Запоріжжя), Еталон – Національний науковий центр «Інститут землеробства Національної академії аграрних наук України» (м. Київ), Ослава – Інститут кормів та сільського господарства Поділля (м. Вінниця), Софія – Інститут хрестоцвітих культур Національної академії аграрних наук (м. Івано-Франківськ). Масу 1000 насінин визначали згідно з

ДСТУ 4138-2002. Вміст олії визначали за допомогою інфрачервоного аналізатора Інфраскан 105. Збирання врожаю гірчиці проводили подільночним методом прямим комбайнуванням Massey Ferguson 307 з одночасним зважуванням насіння за варіантами досліду.

Результати досліджень. Період вегетації 2016 року характеризувався підвищеною температурою та надмірною кількістю опадів за окремими місяцями (рис. 1). Кількість опадів у квітні, травні та серпні становила 58,0 мм, 153,1 мм та 124,8 мм відповідно, що порівняно з середніми багаторічними на 18 мм, 99,1 та 67,8 мм більше норми. У червні та липні опадів випало менше норми на 3,4 мм та 13,8 мм. Температура повітря за всіма місяцями періоду вегетації перевищувала середньорічні показники, загалом найбільше у квітні та липні на 3,0 °С, а у червні та серпні на 2,0 °С та 2,3 °С відповідно. За період вегетації (квітень – серпень) сума ефективних температур вище +5 °С становила 2854,4 °С, сума активних температур, понад 10 °С – 2793,0 °С, а сума опадів 445,8 мм.

Відхилення від середніх багаторічних опадів і температур повітря за 2017 рік наведена нижче (рис. 2). Погодні умови вегетаційного періоду 2017 порівняно з

середніми багаторічними даними відрізнялись підвищеною температурою та недостатньою кількістю опадів.

У квітні та травні кількість опадів становила 13,4 та 31,4 мм, що менше на 26,6 та 22,6 мм, найменше опадів порівняно з багаторічними даними випало у червні та серпні – 33,2 та 15,1 мм, що нижче від показників багаторічних даних на 33,8 та 41,9 мм. У липні опадів випало 77,7 мм, що перевищило багаторічні показники на 1,7 мм.

Температура повітря у травні була меншою від середньорічних показників на 0,6 °С, за всіма іншими місяцями періоду вегетації температура була вище норми, зокрема найбільше у серпні на 3,9 °С, у квітні на 0,3 °С, а у червні та липні на 0,8 °С.

За період вегетації (квітень – серпень) сума ефективних температур вище +5 °С становила 2668,2 °С, сума активних температур, понад 10 °С – 2491,0 °С, а сума опадів 148,0 мм. Отже, аналіз погодних умов, зокрема гідротермічний коефіцієнт Селянинова (ГТК), виявив, що вологим був вегетаційний період 2016 року (ГТК=1,60), сухим за зволоженням – 2017 р. (ГТК=0,59).

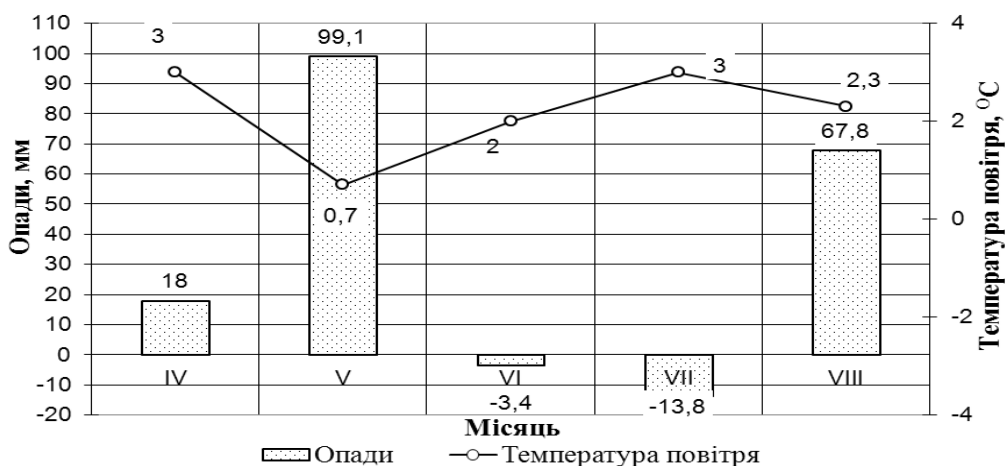


Рис. 1. Відхилення від середніх багаторічних опадів і температур повітря за 2016 р.

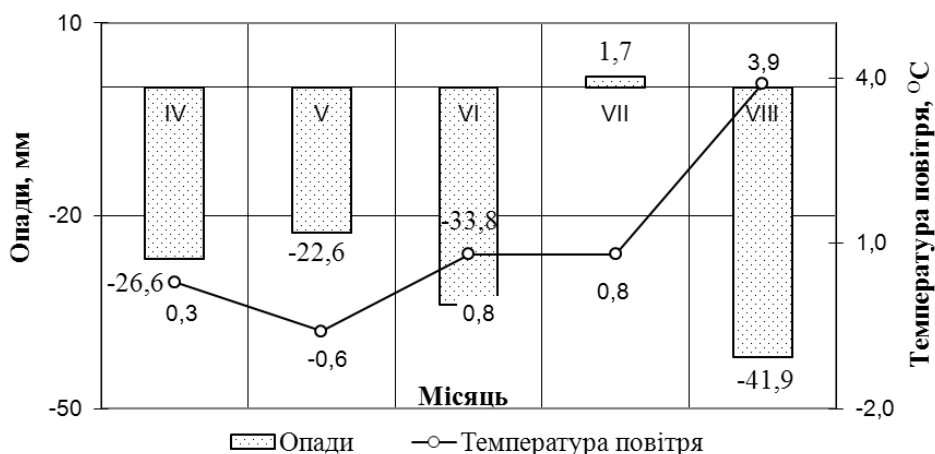


Рис. 2. Відхилення від середніх багаторічних опадів і температур повітря за 2017 р.

Однією з основних вимог сучасного виробництва до сортів олійних культур є оптимальна для конкретного регіону тривалість вегетаційного періоду, що обумовлює формування високоякісної сировини. За результатами досліджень встановлено, що період вегетації у 2016 році був у середньому довшим у сортів гірчиці сизої на 5 днів і

становив у сорту Пріма – 94 доби, у Ретро – 92 доби. Гірчиці білої та чорної на 3 доби і становив у сорту Запоріжанка 90 днів, Еталон – 85 днів, Ослава – 89 днів, Софія – 83 доби (рис. 3). Дана тенденція обумовлено посушливими умовами та недостатньою кількістю опадів періоду вегетації 2017 року.

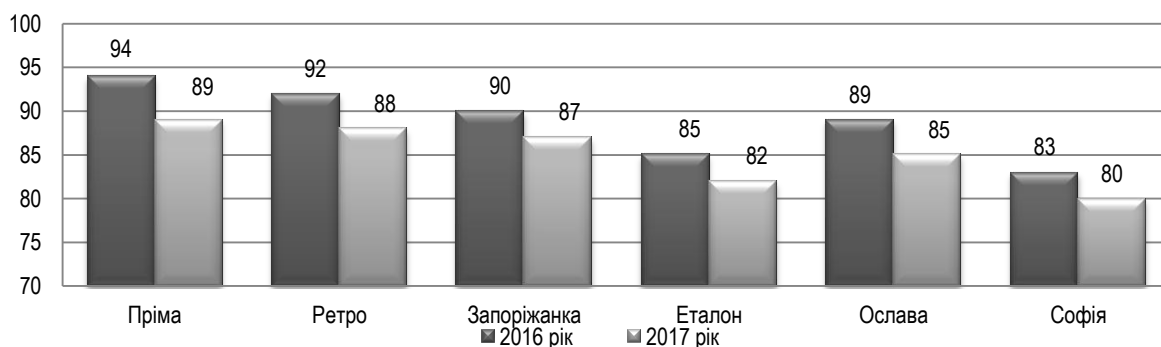


Рис. 3. Період вегетації сортів різних видів гірчиці залежно від погодно-кліматичних умов північно-східного Лісостепу України, діб

Установлено, що погодно-кліматичні умови північно-східного Лісостепу України періоду 2016 року, були більш сприятливі для формування маси 1000 насінин гірчиці і становили: у сортів гірчиці сизої: Пріма – 3,5 г, Ретро – 3,3 г; у сортів гірчиці білої: Запоріжанка та Еталон – 5,1 г, Ослава – 5,8 г; гірчиці чорної сорту Софія – 3,0 г (табл. 1). Показник

маси 1000 насінин у період вегетації 2017 року був суттєво меншими у сорту Запоріжанка на 0,3 г, у сорту Еталон та 0,4 г та у сорту Ослава на 0,3 г. Умови періоду вегетації 2016–2017 рр. суттєво не впливали на даний показник у рослин гірчиці сизої та чорної (НІР₀₅ – 0,24).

Таблиця 1

Показники якості насіння сортів різних видів гірчиці залежно від погодно-кліматичних умов північно-східного Лісостепу України

Сорт	Маса 1000 насінин, г		Середнє	Вміст олії, %		Середнє
	2016 р.	2017 р.		2016 р.	2017 р.	
Пріма	3,5	3,4	3,4	41,4	41,3	41,4
Ретро	3,3	3,2	3,3	40,1	39,9	40,0
Запоріжанка	5,1	4,8	5,0	28,4	27,9	28,2
Еталон	5,1	4,7	4,9	27,7	27,0	27,4
Ослава	5,8	5,5	5,7	29,3	29,3	29,3
Софія	3,0	2,9	3,0	29,9	29,0	29,5
НІР ₀₅	0,24			0,65		

Суттєвий вплив різних погодних умов 2016–2017 рр. на вміст олії у насінні спостерігали у сорту гірчиці білої сорту Еталон та гірчиці чорної сорту Софія. За посушливих умов 2017 року у сорту Еталон зменшувався вміст олії у насінні на 0,7 %, а у сорту Софія на 0,9 %. На інші сорти погодно-кліматичні умови суттєвого впливу не мали (НІР₀₅ – 0,65).

Установлено, що погодно-кліматичні умови суттєво впливали на врожайність гірчиці (табл. 2). В умовах, що склалися у 2016 році врожайність гірчиці була суттєво вищою, зокрема у сортів сизої гірчиці в середньому на 0,26 т/га, у сортів гірчиці білої на 0,33 т/га, чорної – на 0,19 т/га.

Таблиця 2

Урожайність сортів різних видів гірчиці залежно від погодно-кліматичних умов північно-східного Лісостепу України, т/га

Сорт	Урожайність, т/га		Середнє
	2016 рік	2017 рік	
Пріма	2,00	1,84	1,92
Ретро	1,97	1,61	1,79
Запоріжанка	2,15	1,85	2,00
Еталон	2,07	1,72	1,90
Ослава	2,26	1,91	2,09
Софія	1,85	1,60	1,73
НІР ₀₅	0,16		-

За роки досліджень найменшу врожайність спостерігали у сортів Софія (1,73 т/га), Ретро (1,79 т/га), та Еталон (1,90 т/га). Виходячи з того, що врожайність гірчиці у 2016 році була вищою, це забезпечило вихід олії у сортів гірчиці сизої на рівні 0,79–0,83 т/га, у сортів гірчиці білої – 0,61–0,66 т/га, у сорту чорної гірчиці на рівні 0,51 т/га. У 2017 році вихід олії суттєво знижувався в середньому по сортам 0,1 т/га. Максимальний збір олії фіксували у сорту гірчиці сизої Пріма у 2016 році – 0,83 т/га (НІР₀₅ – 0,05).

Найменший вихід олії був у 2017 році гірчиці білої та чорної сортів Еталон та Софія – 0,46 т/га (рис. 1).

Висновки. За результатами досліджень встановлено, що погодно-кліматичні умови 2017 року

обумовили суттєве зниження показників якості насіння гірчиці сизої, білої та чорної. Врожайність насіння та збір олії були істотно нижчими за посушливих умов даного року.

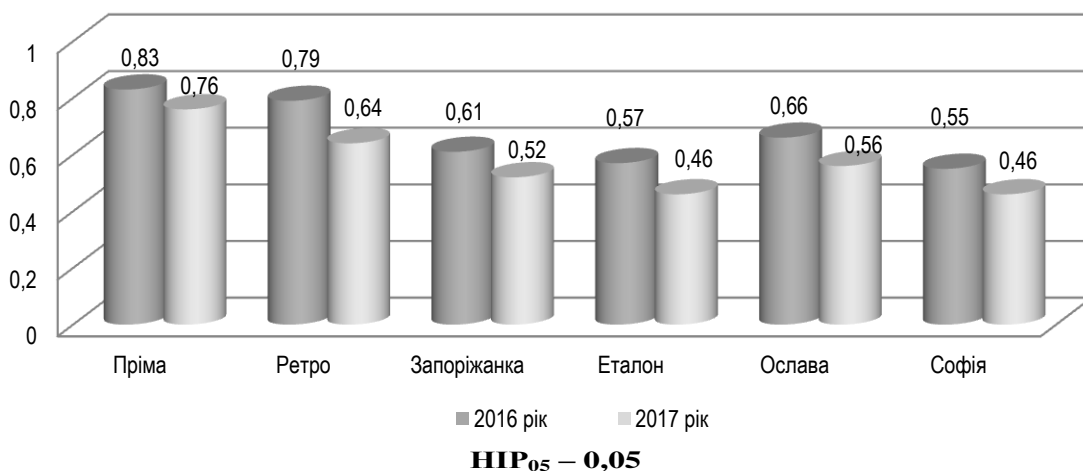


Рис. 1. Збір олії різних видів гірчиці залежно від погодно-кліматичних умов в умовах Сумської області, т/га

Список використаної літератури:

1. Аналіз ринку гірчиці. URL: <http://agroportal.ua/ua/publishing/infografika/analiz-rynka-gorchitsy-2016/>
2. Експорт гірчиці з України. URL: <http://agravery.com/uk/posts/show/eksport-gircici-z-ukraini-zbilsivsa-na-82>
3. Гангур В. В., Сидоренко А. В., Бондарь П. І. Принцип визначення придатності сорту чи гібриду для конкретного регіону вирощування. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2010, №2. С. 51–53.
4. 100 % рентабельності. URL: <http://expres.ua/news/2017/12/27/278295-100-vidsotkiv-rentabelnosti-fermery-zalyubky-rozshyryuyut-posivy-girchyci>
5. Panwar K. S., Sharma R. K. Influence of sowing time on the yield of different mustard cultivars (Brassica spp.) under conserved soil moisture condition. *Nanwal Indian Journal of Agricultural Sciences*. – 2000, №70(6). P. 398–399.
6. Горчичный союз. АПК інформ. URL: <http://www.apk-inform.com/ru/exclusive/opinion/1023359#.VMK3rof135M>
7. Мельник А. В., Жердецька С. В., Шабір Г., Алі Ш. та ін. Урожайність гірчиці залежно від погодно-кліматичних умов північно-східного Лісостепу України. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. Суми, 2016, № 2. Серія «Агрономія і біологія». С. 127–130.

ВПЛИВ ПОГОДНО-КЛІМАТИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ НА ЯКІСТЬ НАСІННЯ РІЗНИХ ВИДІВ ГІРЧИЦІ В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Т. І. Мельник, С. В. Жердецька, Г. Шабір, Ш. Алі

Представлені результати досліджень 2016–2017 рр. з вивчення реакції сучасних сортів гірчиці на умови вирощування. Визначенні особливості періоду вегетації та проведена порівняльна характеристика показників якості. Установлено, що період вегетації 2016 року в умовах північно-східного Лісостепу України за рівнем зволоження був вологим (ГТК = 1,60), умови періоду вегетації 2017 року були сухими (ГТК=0,59). В умовах 2016 року період вегетації сортів гірчиці сизої був довшим у середньому на 5 діб, сортів гірчиці білої та чорної - на 3 доби. Посушливі умови 2017 року не впливали на показники маси 1000 насінин гірчиці сизої та чорної, тоді як за посушливих умов показник суттєво знижувався у сортів гірчиці білої в середньому на 0,3 г. За умов 2017 року також зменшувався вміст олії у насінні у гірчиці чорної Софії на 0,9 % та гірчиці білої сорту Еталон на 0,7 %. За роки досліджень середня урожайність гірчиці сизої становила 1,86 т/га, білої – 1,99 т/га, чорної – 1,73 т/га. За результатами досліджень встановлено, що погодно-кліматичні умови 2017 року обумовили суттєве зниження показників якості насіння гірчиці сизої, білої та чорної. Врожайність насіння та збір олії були істотно нижчими за посушливих умов даного року.

Ключові слова: гірчиця сиза, біла, чорна, погодно-кліматичні умови, період вегетації, якість насіння, урожайність

THE EFFECT OF WEATHER-CLIMATIC PARAMETERS ON THE QUALITY OF SEEDS OF DIFFERENT VARIETIES OF MUSTARD UNDER THE CONDITIONS OF NORTHERN EASTERN FOREST-STEP OF UKRAINE

T. I. Melnyk, S. V. Zherdetskaya, G. Shabir, S. Ali

In 2016-2017 on the basis of the educational and scientific production complex of the Sumy NAU, we carried out the studies to establish these dependencies. The period of vegetation in 2016 in Sumy region was humid by the level of humidification (SCC = 1.60), conditions of the vegetation period in 2017 were dry (GTC = 0.59).

We established that the weather-climatic conditions of the north-eastern forest-steppe of Ukraine during the period of 2016 were more favorable for the formation of a mass of 1000 mustard seeds and it comprised the following: the varieties of grey mustard: Prima - 3,5 g, Retro - 3,3 g; in the varieties of white mustard: Zaporozhanka and Etalon - 5.1 g, Oslava - 5.8 g; black mustard of Sophia variety - 3.0 g. Oslava variety by 0.3 g. Under dry conditions in 2017, the content of oil in the seeds was reduced by 0,7% in Etalon variety, and 0,9% in Sophia variety. Weather-climatic conditions significantly influenced the yield of the crop. Under the prevailing conditions in 2016, the yield of grey, white and black mustards was significantly higher in comparison with 2017. The research results show that the weather-climatic conditions in 2017 caused a significant decrease in the quality of seeds of grey, white and black mustards. Seed yield capacity and oil yield capacity were significantly lower than

under the arid conditions of the given year.

Key words: grey, white, black mustard, weather-climatic conditions, vegetation period, seeds quality, yield capacity.