

ОРОШЕНИЕ ГОРОДСКИМИ СТОЧНЫМИ ВОДАМИ КАК ПРИЕМ ПОВЫШЕНИЯ УРОЖАЙНЫХ КАЧЕСТВ СЕМЯН ПОДСОЛНЕЧНИКА

И. И. Малыгин, Сельскохозяйственный институт, Кафедра земледелия,
Воршиловград, СССР

На Юго-Востоке Украины подсолнечник возделывается в условиях почвенной и воздушной засухи. За вегетационный период (апрель-сентябрь) выпадает 260 миллиметров осадков при низкой относительной влажности воздуха. Поэтому урожаи подсолнечника здесь относительно невысокие, а семена, особенно в засушливые годы, формируются щуплыми, легковесными, с низкими посевными и урожайными качествами, что отрицательно сказывается на последующие урожаи товарных посевов.

Подсолнечник очень отзывчив на орошение, давая высокие прибавки урожая крупных, полновесных семян. В наших предыдущих опытах 1962-1980 годов применение вегетационных поливов с предполивным порогом влажности почвы 65-70% наименьшей влагоемкости повышало урожайность в среднем на 12,9 центнера с гектара. Однако, район беден на источники воды, которая используется прежде всего для выращивания овощных и кормовых культур. С другой стороны, здесь имеется много промышленно-бытовых сточных вод, которые очень мало используются для орошения, бесполезно обрасываются в реки и водоемы. Главная причина в том, что городские сточные воды сильно минерализованы, имеют в своем составе вредные органические и минеральные примеси. Применение их для орошения возможно только после специальной механической и биологической очистки и лишь под некоторые культуры.

Подсолнечник - наиболее перспективная культура для орошения сточными водами. В пищу у него используется ядро семянки, которое

защищено плотной лузгой, а сами семянки прикрыты с одной стороны корзинкой, а с другой - венчиками цветков, что исключает попадание на них поливных вод. При выращивании семенного материала, который в пищу не используется, загрязнение их не опасно. Подсолнечник имеет большую листовую поверхность, хорошо затеняет почву, препятствует испарению влаги с ее поверхности. Он использует влагу из глубоких горизонтов почвы, создавая нисходящий ток воды, что способствует ее промыванию; кроме того, подсолнечник поглощает много солей, накапливая их в вегетативных частях растения. Все это способствует рассолению почв, что представляет большую ценность в орошаемом земледелии, особенно при поливах минерализованными водами.

В 1982-1986 годах нами в полевых опытах проводилось изучение возможности и эффективности выращивания семенного подсолнечника при орошении промышленно-бытовыми сточными водами города Ворошиловграда. Опыты проводились по обычной методике, размер учетной делянки - 250 квадратных метра, повторность - четырехкратная, сорт подсолнечника - Армавирский 3497 улучшенный. Поливы проводились дождеванием, с предполивным порогом 65-70% наименьшей влагоемкости. Полив проводился промышленно-бытовыми сточными водами города Ворошиловграда. Предварительно они подвергались механической очистке и отстаиванию в течение нескольких часов в специальных водоемах, затем поступали в мелководные проточные биологические пруды и, наконец, в накопители. Минерализация воды - около одного грамма на литр, преимущественно хлоридно-сульфатного состава, pH-7,9, то-есть реакция слабощелочная. Кроме того, вода содержит соли фосфорной кислоты, нитратный и аммиачный азот, то-есть является удобри-тельной. Содержание вредных примесей и тяжелых металлов не

превышает допустимой концентрации. Сумма осадков за вегетационный период в годы исследований была близкой к норме или ниже нее.

Орошение городскими сточными водами, как и речной водой, оказывало положительное влияние на рост и развитие растений подсолнечника, особенно в засушливые годы. Увеличивалась высота растений, масса листьев, диаметр корзинки, урожай, крупность и выполненность семян. Вместе с тем наблюдались и некоторые отрицательные явления, вызванные орошением. Увеличивалась продолжительность вегетации подсолнечника, медленнее и в более поздний период проходило созревание и высыхание растений. В большей мере шло нарастание вегетативной массы и в меньшей — семян. Так, в неорошаемых условиях масса семян достигала 35% сухой надземной массы растения, а в орошаемых она падала до 20%. Возрастала порченность растений грибковыми болезнями, несколько снижалось содержание масла в семенах. У подсолнечника спорную функцию выполняют приствольные корни. При поздних поливах, которые способствуют накоплению масла, почва размягчается, корни не выдерживают тяжести поникшей корзинки и растения полегают. Очевидно причина этих недостатков в том, что до сих пор селекция подсолнечника ведется только для неорошаемых условий и особенности орошаемого земледелия не учитываются.

В среднем за 5 лет орошение сточными водами повисило урожайность подсолнечника на 10,8 центнера с гектара, то-есть до 28,8 по сравнению с 17,4 без орошения. При этом масса 1000 семян возрасла на 15,3 грамма и составила 62,4 грамма против 48,1 без орошения. Выход крупных кондиционных семян достиг 20 центнеров с гектара. Таким количеством семян можно засеять

более 400 га товарных посевов подсолнечника. Таким образом, на каждые 1000 гектаров товарных посевов в неорошаемых условиях достаточно иметь 2,5 гектара орошаемых семенников.

В эти же годы в неорошаемых условиях в полевых опытах проводилось сравнительное изучение влияния семенного материала, выращенного в орошаемых и неорошаемых условиях на урожай подсолнечника. Методика исследований, агротехника, сорт были такими же, как в первом опыте. В среднем за 5 лет семена с орошаемого участка обеспечили урожайность подсолнечника 18,6 центнера с гектара, на 1,8 больше, чем дали семена с неорошаемого участка. Масса 1000 семян и содержание масла в них повысилось незначительно. Таким образом один гектар подсолнечника, выращенный при орошении сточными водами в следующем году обеспечивал прирост урожая за счет более высоких урожайных качеств семян, без дополнительных затрат, 72 тонны маслосемян подсолнечника.

ВЫВОДЫ

1. В условиях недостаточного увлажнения выращивание семенного материала подсолнечника при орошении увеличивает почти вдвое выход кондиционных семян с гектара.
2. Семена подсолнечника, выращенные при орошении имеют высокие посевные и урожайные качества, обеспечивая прибавку урожая на товарных посевах в неорошаемых условиях 1,8 центнера с гектара по сравнению с семенами выращенными без орошения.
3. Каждый гектар семенного подсолнечника, выращенного при орошении, обеспечивает семенами для посева в неорошаемых условиях около 400 гектаров, что позволяет получить дополнительно 72

тонны маслосемян.

4. Для орошения подсолнечника можно использовать промышленно-бытовые городские сточные воды после их биологической очистки.