

В. П. ГОЛЛЕ и Т. Т. ДЕМИДЕНКО

КРИТИЧЕСКИЕ ПЕРИОДЫ ПИТАНИЯ КЛЕЩЕВИНЫ

(Представлено академиком А. А. Рихтером 25 II 1940)

В силу биологических особенностей клещевины, как растения многолетнего, возделывание ее связано с большими неудобствами, так как в течение всего вегетационного периода она образует все новые и новые кисти, из которых успевают вызреть центральная и кисти первого и второго порядка. Это осложняет возможности применения механизированных способов уборки, снижает эффективность удобрений. В настоящее время урожай ее стоит на недостаточно высоком уровне. Повышение урожайности клещевины может быть достигнуто выведением более урожайных и пригодных для механизированной уборки сортов, высокой агротехникой и химизацией.

В основе всех мероприятий по химизации должно лежать весьма глубокое знание процессов, управляющих ростом и развитием растений, а также отыскание критических периодов в области минерального питания их, для чего очень удобно использовать вегетационный метод.

Ход поступления питательных элементов в растения можно изучать, учитывая вынос питательных веществ, а также снимая их по фазам развития с основных питательных элементов, или давая им питательные вещества в разные сроки, или, наконец, снимая их на некоторый промежуток времени, а затем снова переводя на полное питание.

В последнем случае можно достигнуть установления критических периодов, используя при выращивании растений метод «пустых окон», для чего следует снимать растения с какого-нибудь элемента, а потом переводить их снова на прежний элемент после истечения определенного времени.

Для отыскания критических периодов в минеральном питании клещевины нами были поставлены вегетационные опыты в песчаных культурах, для чего были использованы вегетационные сосуды типа Митчерлиха, из которых можно было легко вымывать питательные веществ в любой момент, а также вносить по желанию питательный раствор любого состава.

Опыты проводились на фоне тройной смеси Гельригеля. Клещевина сорт «Сангвинеус № 142» селекции Всесоюзного института масличных культур.

При снятии с какого-нибудь питательного элемента раствор менялся одновременно во всех сосудах опыта. Промывка питательного субстрата производилась до прекращения реакции на интересующий питательный элемент. В течение лета было сделано четыре промывки: при образовании 4 листьев, центральной кисти, при цветении и при наливе. Промывки производились при наступлении соответствующей фазы у контрольных

растений. Уборка растений производилась после созревания кистей второго порядка. Результаты опыта представлены в таблице.

Снятие растений с азотного питания от посева до появления 4 листьев значительно снижает урожай семян. Вес вегетативной массы, наоборот, увеличивается. Урожай семян также снижается при исключении азота

Критические периоды питания клещевины

Фазы, в течение которых растения снимались с N, P и K	Длина вегетат. периода в днях	Общий урожай	Семена	Вегетат. массы	Абсолютный вес в г	% жира
Контроль	97	154,7	55,4	99,3	409,2	72,69
Без азота:						
До образования 4 листьев	94	169,2	45,6	123,6	352,8	70,37
От образования 4 листьев до центральной кисти .	102	149,4	45,8	103,6	425,0	71,78
От образования центральной кисти до цветения .	103	182,5	56,8	125,7	401,1	67,88
От цветения до образования коробочек	100	203,9	66,5	137,4	408,4	69,64
От налива до созревания .	82	146,1	49,5	96,6	383,3	73,54
Без фосфора:						
До образования 4 листьев	104	152,7	44,1	112,8	303,0	70,36
От образования 4 листьев до центральной кисти .	104	135,1	46,5	88,6	427,3	72,50
От образования центральной кисти до цветения .	112	148,7	48,7	100,0	396,0	73,48
От цветения до образования коробочек	122	138,7	41,9	96,8	422,2	69,97
От налива до созревания .	102	158,1	59,2	98,6	466,4	70,21
Без калия:						
До образования 4 листьев	97	154,2	44,5	109,7	318,4	71,80
От образования 4 листьев до центральной кисти .	97	135,0	49,1	85,9	415,5	73,14
От образования центральной кисти до цветения .	97	142,6	54,1	88,5	408,0	73,98
От цветения до образования коробочек	97	154,9	56,5	98,4	446,6	71,90
От налива до созревания .	97	177,8	60,6	117,2	451,5	73,62

в период от образования 4 листьев до появления центральной кисти. Снятие растений с азотного питания при образовании центральной кисти до цветения не снижает урожая семян по сравнению с контрольными растениями. Вес вегетативной массы в этом случае выше, чем в нормальных культурах. Исключение азота во время цветения резко повышает урожай семян и вегетативной массы.

Рассматривая данные по срокам поступления фосфора, можно отметить следующее. Снимая клещевину с фосфорного питания по фазам развития с таким расчетом, чтобы она оставалась без фосфора только от фазы до фазы, можно весьма наглядно видеть, что клещевина усиленно запасается фосфором в молодом возрасте.

Снятие ее с фосфора до образования коробочек влияет отрицательно на развитие растений. То же наблюдается при снятии клещевины с фосфорного питания во время образования кисти и цветения.

С наступлением налива снятие клещевины с фосфора весьма благоприятно влияет на ее урожай, что указывает на тот факт, что это растение уже полностью запаслось этим элементом. Последующее пребывание клещевины на полном растворе влияет отрицательно на урожай ее, что указывает на полную обеспеченность ее фосфором к моменту налива семян.

При снятии с фосфора при посеве урожай вегетативной массы заметно увеличивается по сравнению с контрольными растениями.

Исключение фосфора при образовании 4 листьев снижает урожай вегетативной массы. Остальные варианты опыта по урожаю вегетативной массы от контроля не отличаются.

Исключение калия до появления 4 листьев вызывает снижение урожая семян. Урожай вегетативной массы увеличивается. Снятие растений с калийного питания в следующую фазу—от появления 4 листьев до образования центральной кисти—менее резко отражается на урожае семян, но снижает вес вегетативной массы. При исключении калия из питательного раствора во время образования центральной кисти урожай семян и вегетативной массы приближается к контролю, что указывает на способность клещевины запасать большие количества этого элемента в молодом возрасте.

Еще выше получается урожай в вариантах, где растения снимаются с калийного питания во время цветения центральной кисти и при наливе. К этому моменту клещевина вполне запасается калием.

В отношении влияния сроков внесения питательных веществ на длину вегетационного периода можно отметить следующее. Снятие с азотного питания при 4 листьях с последующим переводом растений на полный питательный раствор (от появления центральной кисти до уборки) затягивает вегетационный период.

Исключение из питательной смеси азота во время налива ускоряет созревание клещевины.

Все варианты по фосфору затягивают вегетационный период в связи с усилением поступления азота при исключении из смеси фосфора.

По калию разницы в длине вегетационного периода по вариантам опыта не наблюдается.

Содержание жира в семенах клещевины изменяется также под влиянием сроков поступления азота, фосфора и калия.

Что же касается абсолютного веса семян клещевины по азотному варианту, то заметное увеличение наблюдается лишь при снятии ее с азотного питания при 4 листьях.

Наблюдается сильное снижение абсолютного веса семян при фосфорном голодании после посева. Некоторое снижение наблюдается при снятии растений во время появления центральной кисти. Остальные варианты дают прибавку абсолютного веса семян. Аналогичное явление наблюдается по калийным вариантам.

Содержание жира в семенах клещевины изменяется также под влиянием сроков питания азотом, фосфором и калием.

Лаборатория физиологии!
Всесоюзного института масличных культур
Краснодар

Поступило
27 II 1940

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ В. П. Попов, ДАН, XVIII, № 6 (1938). ² Носкова, Хим. соц. земл., 5 (1936). ³ И. Д. Евсеев, Изв. Акад. Наук СССР, VII, 1 (1935). ⁴ Н. С. Авдони, Подкормка растений (1939). ⁵ И. Г. Дикусар, Хим. соц. земл., 11 (1938). ⁶ Л. С. Любарская, Труды ВНИИСП (1937). ⁷ Л. Г. Добрунов, ДАН, X, 3 (1938).