

ДЕФОЛИАЦИЯ ПОСЕВОВ СОИ

В. П. КОНЕЧНАЯ

Испытание различных химических веществ в качестве дефолиантов сои ведется нами с 1962 г. В 1965 г. в опыты были включены хлорат-хлорид кальция и хлорат магния. Объект исследования — районированный сорт Амурская 41.

Посевы обрабатывали 0,5, 1 и 2% водными растворами хлоратов при норме расхода 500 л раствора на гектар (дозы даны в % д. в.) 28 августа — в фазе зеленых бобов, при влажности зерна 75—76%, и 10 сентября — в фазе начала побурения бобов, при влажности зерна 67%.

Несмотря на дождливую погоду, применение дефолиантов оказалось эффективным. 31 августа — 2 сентября днем на подопытных делянках листья теряли тургор, особенно при 1% концентрации дефолиантов. По утрам и вечерам тургор восстанавливался, листья были живые. С 2 сентября началось постепенное подсыхание листьев. 3 сентября от обработки 0,5% концентрацией дефолиантов небольшая часть листьев засохла, остальные побурели. От большой дозы (1%) основная масса листьев засохла, при легком прикосновении к ним листовые пластинки опадали, а черешки удерживались на стеблях. К 6 сентября на этих вариантах оставалось по 2—3 листа, остальные опали.

Если листья в подопытных вариантах подсыхали сравнительно быстро, влажность остальных частей растений долгое время оставалась такой же, как и на контроле. Стебли, например, начали терять влагу и подсыхать лишь в последние дни перед уборкой. Подсыхание створок началось несколько раньше и шло очень интенсивно: к 26 сентября влажность их в варианте с обработкой 1% хлоратом магния снизилась до 21,7% (на контроле — 57,3%).

Содержание воды в семенах в самый первый период, вплоть до опадания листьев, в подопытных вариантах несколько увеличивается по сравнению с контролем. По-видимому, это связано с большим накоплением в семенах подопытных вариантов гидрофильного белка, тогда как в контрольных семенах преобладает гидрофобный жир. В дальнейшем зерно интенсивно теряло влагу. Так, к 28 сентября (на 30-й день после обработки) влажность зерна на контроле снизилась до 61,2%, а в варианте с обработкой 1% хлоратом магния — до 23,2%. 0,5% хлорат магния высушил зерно до 24,7%. 1% хлорат-хлорид кальция — до 24,3%.

При обработке дефолиантом посевов сои во второй срок (10 сентября) подсыхание всех частей растения, кроме стеблей, проходило значительно быстрее, чем на контроле или при обработке в первый срок. Листья уже на 3—4-й день после обработки опали.

Наиболее эффективным оказалось совместное применение хлората магния с хлорат-хлоридом кальция (в 1% концентрации). Влажность зерна на 16-й день после обработки составила 35,4%, створок — 24,8%, в то время как на контроле, соответственно, — 63,5% и 63,9%. Эффективное высушивающее действие оказали также 2 и 1% хлорат магния и 2% хлорат-хлорид кальция при раздельном применении; влажность зерна в этих вариантах составила на 16-й день 36,1—37,8%.

Следовательно, хлораты магния и кальция усиливают водоотдачу, что приводит к быстрому опаданию или высыханию листьев, высыханию створок бобов и зерна. Обработка сои дефолиантами вызывает также инактивацию каталазы; активность ее значительно упала в листьях уже через 3 суток после воздействия 1% хлорат-хлоридом кальция и стала почти в 7 раз ниже, чем на контроле.

Искусственное опадание листьев может быть достигнуто лишь в соответствующие периоды развития растения, когда вызываются процессы, сходные с естественным листопадом. При несвоевременных воздействиях можно вызывать отмирание листьев, но без естественного процесса дозревания и оттока пластических веществ в семена; в результате урожай снизится. Слишком раннее применение дефолиантов (в фазе зеленых бобов при влажности зерна 76%) ускоряло созревание семян до 12—15 дней по сравнению с естественным созреванием, но при этом урожай снижался до 3,2 ц/га. Более слабая концентрация раствора (0,5%) снижала урожай в меньшей степени.

Применение в этой фазе 1% концентрации хлоратов приводило к тому, что много семян осталось недоразвитыми, при обмолоте и очистке ушло в отход.

При обработке посевов бобов 0,5% хлорат-хлоридом кальция снизился вес 1000 зерен, но число выполненных вызревших семян увеличилось, общий урожай в результате не снизился. Зерен на 1 растении в этом варианте было 25—26, а на контроле — только 18—19, вследствие чего вес зерен с 1 растения был одинаковым (2,53 и 2,57 г).

Обработка посевов дефолиантами 10 сентября, в фазе начала побурения бобов, при влажности семян 67%, дала совершенно иную картину. Семена созрели на 14—16 дней раньше, и в то же время ни в одном варианте не снижался урожай зерна. Повышение дозы хлоратов снижало вес 1000 зерен, однако в этих вариантах была лучшая озерненность растений. Если в контроле было 42 зерна на 1 растение и вес их составлял 5,7 г, то в варианте с 2% хлорат-хлоридом кальция — 58 с весом 6,7 г, в варианте с 2% хлоратом магния — 5,1 г.

Необходимо отметить, что высушивание растений после обработки дефолиантами проходило в неблагоприятных условиях. В сентябре 1965 г. выпало 126 мм осадков при средней многолетней норме 75 мм.

Применение дефолиантов 10 сентября оказало положительное влияние на структуру вороха зерна при обмолоте. В ворохе с обработанных делянок, по сравнению с контролем, было гораздо меньше битых и плющенных зерен (контроль — 6, варианты обработки — 1,3; 2,6; 4,1; 1,7; 1,1). Количество механически поврежденного зерна в ворохе зависит от влажности зерна при обмолоте. В массе с контрольных делянок вместе с семенами нормальной влажности поступали семена удлиненной формы с повышенной влажностью; при обмолоте они деформировались и плющились.

Применение дефолиантов снижает повреждаемость бобов и зерен вредителями, значительно уменьшает количество загнивших семян, так как в результате ускоренного высыхания (контроль — 6,9, варианты обработки — 2,4; 0,8; 2; 2,9; 2,3) распространение болезней прекращается. Уменьшается также количество необмолоченных бобов, то есть улучшается качество обмолота (контроль — 4,2, варианты обработки — 1,2; 2,6; 0,3; 1,4; 0,2). В ворохе зерна с подопытных вариантов при обмолоте содержится больше здоровых, неповрежденных семян. Самый высокий выход таких семян отмечен в варианте совместного применения 1% хлорат-хлорида кальция и 1% хлората магния (95,7%, в то время как на контроле — 82,5%). Применение хлорат-хлорида кальция и хлората магния в фазе начала побурения бобов повысило выход неповрежденных здоровых семян при обмолоте на 10—11%.

Таким образом, применение дефолиантов в фазе начала побурения бобов не снижает урожайности и веса 1000 зерен сои, уменьшает количество больных и поврежденных вредителями семян и количество битых, механически поврежденных семян при обмолоте.